EMC 1202

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

Beschreibung

HF-TRENNVERSTÄRKER NV 14 T

101.0186.02

.03

ENGLISH MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER

Printed in West Germa

ROHDE&SCHWARZ

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG
D-8000 München 80 · Mühldorfstraße 15 · Postfach 80 14 69
Tel. (089) *41 29-1
+49 89 41 29 1 · Telex 5 23 703 (rs d)
cables: rohdeschwarz muenchen

ROHDE & SCHWARZ WERK KÖLN
Graf-Zeppelin-Straße 18 · Postfach 98 02 60
D-5000 Köln 90
Tel. (0 22 03) *49-1
Telex 8 874 525 (rsk d)

ROHDE & SCHWARZ WERK TEISNACH
Kaikenrieder Straße 27
D-8376 Teisnach
Tel. (0 99 23) 592, 593

MESSGERÄTEBAU GMBH
Riedbachstraße 58 · Postfach 16 52
D-8940 Memmingen/Allgäu
Tel. (0 83 31) *108-0
Telex 54 512 (mbmgn d)

ROHDE & SCHWARZ
Engineering and Sales GmbH
Graf-Zeppelin-Straße 18 · Postfach 98 02 60
D-5000 Köln 90
Tel. (0 22 03) *49-1
Telex 8 873 288 (rse d)

ROHDE & SCHWARZ HANDELS-GMBH
Ernst-Reuter-Platz 10
D-1000 Berlin (West) 10
Tel. (0 30) 3 41 40 36
Telex 1 81 636 (rshb d)

ROHDE & SCHWARZ VERTRIEBS-GMBH
Zweigniederlassungen

Steilshooper Allee 47
D-2000 Hamburg 60
Tel. (0 40) 6 30 70 46
Telex 2 173 748 (rsvh d)

Graf-Zeppelin-Straße 18 · Postfach 90 01 49
D-5000 Köln 90
Tel. (0 22 03) 2 10 46
Telex 887 4444 (rsvc d)

Technisches Büro Bonn
Meckenheimer Allee 121
D-5300 Bonn 1
Tel. (02 28) 65 80 27
Telex 8 869 569 (rsvb d)

Technisches Büro Frankfurt
Herzogstraße 61
D-6078 Neu-Isenburg
Tel. (0 61 02) 31 36
Telex 4 185 641 (rstf d)

Rüppurrer Straße 84 · Postfach 5229
D-7500 Karlsruhe 1
Tel. (07 21) 3 49 51
Telex 7 826 730 (rsvk d)

Berg-am-Laim-Straße 47 · Postfach 80 14 49
D-8000 München 80
Tel. (0 89) 40 30 73
Telex 524 960 (rsdvm d)

Technisches Büro Nürnberg
Münchener Straße 342
D-8500 Nürnberg 50
Tel. (09 11) 8 67 47
Telex 626 535 (rsvn d)

EXPORT

		Tel. Telegr. Telex
Argentina	Oton R. Klein S. A Carlos Calvo 229 (1102 Buenos Aires) Casilla Correo 568 **1000 Buenos Aires**	(1) 3627770 pioneer baires 18739 (klein ar)
Australia	ROHDE & SCHWARZ (Australia) Pty. Ltd. 13-15 Wentworth Ave. (Darlinghurst, N.S.W. 2010) P.O.B. A 274 **Sydney South,** N.S.W. 2010	(2) 2672622 — 26372 (randsa)
Austria	ROHDE & SCHWARZ ÖSTERREICH Ges.m.b.H. Sonnleithnergasse 20 **A-1100 Wien**	(222) 626141 — 133933 (rsoe a)
Bangladesh	Business International Ltd. 146/A, New Baily Rd., P.O.B. 727 **Dacca 2**	(–) 405920 sony 65632 (bil bj)
Belgium	Algemene Elektronica P.V.B.A. Electronique Générale S.P.R.L. Rue des Aduatiques, 71-75 **B-1040 Bruxelles**	(2) 7352193 roelectron 23241 (b)
Brazil	Hoos Máquinas Motores S.A. Rua Paula Souza 79-4° and. (01027 São Paulo) Caixa Postal 7500 **01000 São Paulo**	(11) 2282566 maquimotor 1122260 (hoos br)
Brunei	Logistics Eng. & Maint. Serv. Ltd. Unit 112, 1st Fl., Bangunan Gadong Kumbang Pasang P.O.B. 298 Mile 2, Jalan Gadong **Bandar Seri Begawan**	(–) 21175 — 2309 (lems bu)
Bulgaria	ROHDE & SCHWARZ Österreich-Service: V.M.E.I. Lenin Dervenitsa, Bl. 2, Room 2534 (BG-1156 Sofia) P.O.B. 43 **BG-1111 Sofia**	(–) 665784 — 22576
Canada	Rusint Electronics & Sales Canada Ltd. 25 E, Northside Rd. **Nepean (Ottawa) K2H 8S1**	(613) 8293944 — 533662
Chile	Importadora Janssen y Cia. Ltda. Agustinas 2356 P.O.B. 13570, Correo 21 **Santiago de Chile**	(2) 6991222 oroco 340489 (oroco ck)
Colombia	Hanseatica Cia. Ltda. Calle 15 No. 68 D-78, Ap. Aéreo 14467 **Bogotá** D.E.1	(7) 2624207 hanseatica 44790 (hans co)
Cyprus	Chris Radiovision Ltd. 23 Crete St., P.O.B. 1989 **Nicosia**	(21) 66121 radiovision 2395 (radoviso cy)
Czecho-slovakia	ROHDE & SCHWARZ Österreich-Repräsentant: ZENIT Holubova 11 **CS-15000 Praha 5-Radlice** ROHDE & SCHWARZ Österreich-Service: Kancelsarske Stroje, K.U.O. Radlicka 2 **CS-15046 Praha 5-Smichow**	(2) 536921 — 121801 (2) 549233 — 121988
Denmark	Tage Olsen A/S Ballerup Byvej 222 **DK-2750 Ballerup**	(2) 658111 tocopen 35293 (toas dk)
Ecuador	SUMITEC. Quisquis 1509-1511, P.O.B. 4492 **Guayaquil**	(–) 396002 sumitec 43361 (pbcgye ed) „para sumitec"
Ethiopia	General Industrial & Commercial Pvt. Ltd. Co. Ras Desta Damtew Av. Kidane Beyene Bldg. P.O.B. 2240 **Addis Ababa**	(–) 41400 gicomco 21192 (gic addis)
Finland	Orbis Oy Sorolantie 16 (SF-00420 Helsinki 42) P.O.B. 15 **SF-00421 Helsinki 42**	(0) 538066 orbis 123134 (orbis sf)
France	ROHDE & SCHWARZ France 45/46, Place de la Loire, Silic 190 **F-94563 Rungis Cedex**	(1) 6872506 ruselec 204477 (ruselec f)

EMC 1202

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

Beschreibung

HF-TRENNVERSTÄRKER NV 14 T

101.0186.02

.03

ENGLISH MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER

Digitized by the Internet Archive
in 2024

https://archive.org/details/manualsplus_01238

ROHDE&SCHWARZ

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG
D-8000 München 80 · Mühldorfstraße 15 · Postfach 80 14 69
Tel. (089) *41 29-1
+49 89 41 29 1 · Telex 5 23 703 (rs d)
cables: rohdeschwarz muenchen

ROHDE & SCHWARZ WERK KÖLN
Graf-Zeppelin-Straße 18 · Postfach 98 02 60
D-5000 Köln 90
Tel. (0 22 03) * 49-1
Telex 8 874 525 (rsk d)

ROHDE & SCHWARZ WERK TEISNACH
Kaikenrieder Straße 27
D-8376 Teisnach
Tel. (0 99 23) 592, 593

MESSGERÄTEBAU GMBH
Riedbachstraße 58 · Postfach 16 52
D-8940 Memmingen/Allgäu
Tel. (0 83 31) * 108-0
Telex 54 512 (mbmgn d)

ROHDE & SCHWARZ
Engineering and Sales GmbH
Graf-Zeppelin-Straße 18 · Postfach 98 02 60
D-5000 Köln 90
Tel. (0 22 03) * 49-1
Telex 8 873 288 (rse d)

ROHDE & SCHWARZ HANDELS-GMBH
Ernst-Reuter-Platz 10
D-1000 Berlin (West) 10
Tel. (0 30) 3 41 40 36
Telex 1 81 636 (rshb d)

ROHDE & SCHWARZ VERTRIEBS-GMBH
Zweigniederlassungen

Steilshooper Allee 47
D-2000 Hamburg 60
Tel. (0 40) 6 30 70 46
Telex 2 173 748 (rsvh d)

Graf-Zeppelin-Straße 18 · Postfach 90 01 49
D-5000 Köln 90
Tel. (0 22 03) 2 10 46
Telex 887 4444 (rsvc d)

Technisches Büro Bonn
Meckenheimer Allee 121
D-5300 Bonn 1
Tel. (0 28) 65 80 27
Telex 8 869 569 (rsvb d)

Technisches Büro Frankfurt
Herzogstraße 61
D-6078 Neu-Isenburg
Tel. (0 61 02) 31 36
Telex 4 185 641 (rstf d)

Rüppurrer Straße 84 · Postfach 5229
D-7500 Karlsruhe 1
Tel. (07 21) 3 49 51
Telex 7 826 730 (rsvk d)

Berg-am-Laim-Straße 47 · Postfach 80 14 49
D-8000 München 80
Tel. (0 89) 40 30 73
Telex 524 960 (rsdvm d)

Technisches Büro Nürnberg
Münchener Straße 342
D-8500 Nürnberg 50
Tel. (09 11) 8 67 47
Telex 626 535 (rsvn d)

EXPORT

		Tel. Telegr. Telex
Argentina	Oton R. Klein S. A Carlos Calvo 229 (1102 Buenos Aires) Casilla Correo 568 **1000 Buenos Aires**	(1) 3627770 pioneer baires 18739 (klein ar)
Australia	ROHDE & SCHWARZ (Australia) Pty. Ltd. 13-15 Wentworth Ave. (Darlinghurst, N.S.W. 2010) P.O.B. A 274 **Sydney South,** N.S.W. 2010	(2) 2672622 — 26372 (randsa)
Austria	ROHDE & SCHWARZ ÖSTERREICH Ges.m.b.H. Sonnleithnergasse 20 **A-1100 Wien**	(222) 626141 — 133933 (rsoe a)
Bangladesh	Business International Ltd. 146/A, New Baily Rd., P.O.B. 727 **Dacca 2**	(–) 405920 sony 65632 (bil bj)
Belgium	Algemene Elektronica P.V.B.A. Electronique Générale S.P.R.L. Rue des Aduatiques, 71-75 **B-1040 Bruxelles**	(2) 7352193 roelectron 23241 (b)
Brazil	Hoos Máquinas Motores S.A. Rua Paula Souza 79-4° and. (01027 São Paulo) Caixa Postal 7500 **01000 São Paulo**	(11) 2282566 maquimotor 1122260 (hoos br)
Brunei	Logistics Eng. & Maint. Serv. Ltd. Unit 112, 1st Fl., Bangunan Gadong Kumbang Pasang P.O.B. 298 Mile 2, Jalan Gadong **Bandar Seri Begawan**	(–) 21175 — 2309 (lems bu)
Bulgaria	ROHDE & SCHWARZ Österreich-Service: V.M.E.I. Lenin Dervenitsa, Bl. 2, Room 2534 (BG-1156 Sofia) P.O.B. 43 **BG-1111 Sofia**	(–) 665784 — 22576
Canada	Rusint Electronics & Sales Canada Ltd. 25 E, Northside Rd. **Nepean (Ottawa) K2H 8S1**	(613) 8293944 — 533662

		Tel. Telegr. Telex
Chile	Importadora Janssen y Cia. Ltda. Agustinas 2356 P.O.B. 13570, Correo 21 **Santiago de Chile**	(2) 6991222 oroco 340489 (oroco ck)
Colombia	Hanseatica Cia. Ltda. Calle 15 No. 68 D-78, Ap. Aéreo 14467 **Bogotá** D.E.1	(7) 2624207 hanseatica 44790 (hans co)
Cyprus	Chris Radiovision Ltd. 23 Crete St., P.O.B. 1989 **Nicosia**	(21) 66121 radiovision 2395 (radoviso cy)
Czecho-slovakia	ROHDE & SCHWARZ Österreich-Repräsentant: ZENIT Holubova 11 **CS-15000 Praha 5-Radlice** ROHDE & SCHWARZ Österreich-Service: Kancelsarske Stroje, K.U.O. Radlicka 2 **CS-15046 Praha 5-Smichow**	(2) 536921 — 121801 (2) 549233 — 121988
Denmark	Tage Olsen A/S Ballerup Byvej 222 **DK-2750 Ballerup**	(2) 658111 tocopen 35293 (toas dk)
Ecuador	SUMITEC. Quisquis 1509-1511, P.O.B. 4492 **Guayaquil**	(–) 396002 sumitec 43361 (pbcgye ed) „para sumitec"
Ethiopia	General Industrial & Commercial Pvt. Ltd. Co. Ras Desta Damtew Av. Kidane Beyene Bldg. P.O.B. 2240 **Addis Ababa**	(–) 41400 gicomco 21192 (gic addis)
Finland	Orbis Oy Sorolantie 16 (SF-00420 Helsinki 42) P.O.B. 15 **SF-00421 Helsinki 42**	(0) 538066 orbis 123134 (orbis sf)
France	ROHDE & SCHWARZ France 45/46, Place de la Loire, Silic 190 **F-94563 Rungis Cedex**	(1) 6872506 ruselec 204477 (ruselec f)

Inhaltsübersicht

1. Eigenschaften

1.1. Anwendung 4
1.2. Arbeitsweise und Aufbau 4
1.3. Technische Daten 6
1.4. Empfohlene Ergänzungen 7

2. Betriebsvorbereitung und Bedienung

2.1. Legende zum Bedienbild 8
2.1.1. Zusammenschalten mit dem Netzgerät 8
2.1.2. Anschluß der HF-Kabel 8
2.2. Bedienung 8

3. Wartung und Reparatur

3.1. Erforderliche Meßgeräte und Hilfsmittel 9
3.2. Wartungsanleitung 11
3.2.1. Elektrische Wartung 11
3.2.2. Prüfung der Solleigenschaften 11
3.2.2.1. Frequenzgang und Eingangsimpedanz 11
3.2.2.2. Entkopplung der Ausgänge 14
3.2.2.3. Rauschzahl 15
3.2.2.4. Verstärkung 18
3.2.2.5. Differenztondämpfungsmaß ($d_2 + d_3$) 19
3.2.2.6. Kreuzmodulationsfestigkeit 22
3.2.3. Wiederherstellen der Solleigenschaften 24
3.2.4. Mechanische Wartung 24
3.3. Reparaturanleitung 25
3.3.1. Funktionsbeschreibung 25
3.3.1.1. Überspannungsschutz und Filter 25

3.3.1.2. Verstärkerteil 25
3.3.1.3. Auskoppelnetzwerk 26
3.3.1.4. Gegenkopplung 26
3.3.1.5. Stromregler 26
3.3.1.6. Spannungsregler 27
3.3.2. Mechanischer Aufbau 28
3.3.3. Reparatur 28
3.3.3.1. Eingangswiderstand 28
3.3.3.2. Verstärkung 29
3.3.3.3. Rauschzahl 29
3.3.3.4. Differenztondämpfungsmaß ($d_2 + d_3$) 29

Anhang:

Bild 1 Bedienbild
Bild 2 Geräte-Ansicht (Bauteileseite)
Bild 3 Geräte-Ansicht (Leiterseite)
Bild 4 Blockschaltbild NV 14 T

1. Eigenschaften

1.1. Anwendung

Der Trennverstärker NV 14 T ist ein rausch- und verzerrungsarmer Breitbandverstärker und arbeitet je nach Ausführung im Kurzwellenbereich von 1,6...30 MHz oder 1,0...30 MHz. Er ermöglicht einen Betrieb von maximal 10 Empfängern an einer Antenne, wobei jeder Empfänger die volle Empfangsenergie der Antenne erhält.

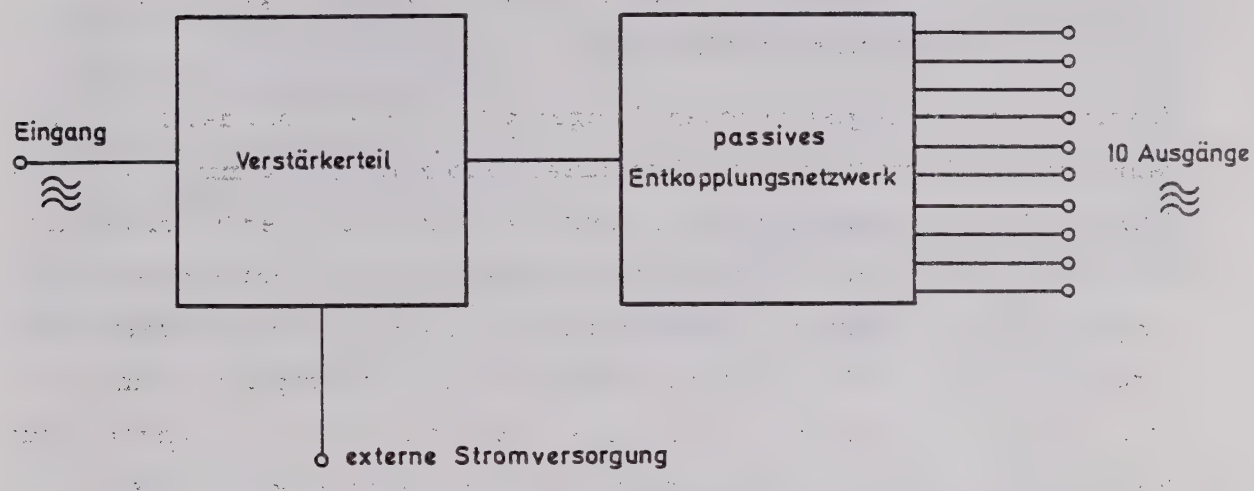
Zusammen mit dem gleichgroßen Netzgerät NV 142 N bildet der NV 14 T ein selbständiges Gerät (in einem Kleinkasten, 185 x 150 x 122 mm), das an die Wand gehängt oder als Tischgerät benutzt werden kann. Der Trennverstärker ist elektrisch und konstruktiv so ausgelegt, daß er nicht nur den Anforderungen in kleinen Empfangsstellen mit beispielsweise 10 Empfängern gerecht wird, sondern auch die Versorgung von mehr als 100 Empfängern in Großempfangsanlagen übernehmen kann. Die zehn Ausgänge pro Trennverstärker gestatten bei Dreifach-Kaskadierung sogar den Anschluß von insgesamt 1000 Empfängern an einer Antenne, ohne daß in den Empfangseigenschaften der Anlage eine spürbare Einbuße gegenüber Einzelbetrieb auftritt. Bei so großen Anlagen dient der Adapter NV 142 E zur Aufnahme von acht Trennverstärkern NV 14 T, die von einem gemeinsamen Netzgerät (Bestandteil des Adapters) versorgt werden. Der Trennverstärker kann auch an eine fremde Netzversorgung, die 24 V ±0,5 V, 0,6 A bereitstellt, angeschlossen werden.

1.2. Arbeitsweise und Aufbau

Der Trennverstärker enthält als aktive Elemente ausschließlich Silizium-Transistoren. Das Eingangsfilter bestimmt den Frequenzbereich. Der Arbeitsbereich des Trennverstärkers läßt sich durch Ändern der Grenzfrequenz dieses Filters erweitern, da der Verstärker aufgrund seines Aufbaus ohne nennenswerte Einbuße einen wesentlich größeren Frequenzbereich überstreicht. Dem Eingangsfilter folgt eine Basisstufe und als Impedanzwandler ein zweistufiger Emitterfolger. Alle Stufen sind stark gegengekoppelt und

arbeiten mit npn-pnp-Transistorpaaren in Gegentaktschaltung zur Verminderung von Verzerrungen zweiter und auch dritter Ordnung.

Der Trennverstärker läßt sich funktionsmäßig in Verstärkerteil und passives Entkopplungsnetzwerk aufteilen.



Der Verstärkerteil verstärkt das Antennensignal, so daß nach Aufteilung des Signals auf die 10 Ausgänge an jedem Ausgang das volle Antennensignal zur Verfügung steht.

Das nachfolgende passive Entkopplungsnetzwerk entkoppelt die Ausgänge des Trennverstärkers voneinander, so daß durch Fehlabschluß eines Ausgangs den anderen Ausgängen keine Energie entzogen wird oder die Oszillatorstörspannung eines Empfängers nicht rückwirkend über den Trennverstärker in die übrigen Empfänger gelangt.

1.3. Technische Daten

Frequenzbereich ..... 1,6...30 MHz oder
1,0...30 MHz

Eingangsimpedanz ..... 50 Ω, s < 2

Ausgangsimpedanz ..... 50 Ω, s = 1,1

Zahl der Ausgänge 10

Phasenunterschied zweier Ausgänge ..... 2°

Entkopplung der Ausgänge ..... 40 dB

Anschlüsse für Eingang und Ausgänge ..... BNC-Buchsen

Spannungsverstärkung ..... 0 dB ±0,5 dB

Rauschzahl ..... siehe Toleranzfeld in Abschn. 3.2.2.3

Differenztonunterdrückung für
2 x 300-mV-Nutzsender EMK:

für Mischprodukte 2. Ordnung
($f_1 \pm f_2$) ..... ≧ 73 dB

für Mischprodukte 3. Ordnung
($2f_1 \pm f_2$ und $f_1 \pm 2f_2$) ..... ≧ 85 dB

Kreuzmodulationsfestigkeit für
10 % Modulations-Übernahme bei
30 % Modulationsgrad des Störsenders:

Frequenz des Störsenders	1...10	10...20	20...30 MHz
EMK des Störsenders	4 V	3,4 V	2,6 V

Allgemeine Daten:

Stromversorgung ..... 24 V ±0,5 V

Stromaufnahme ..... max. 500 mA

zulässige Betriebstemperatur ..... -40 °C...+55 °C

Abmessungen ..... 132,5 x 52,6 x 175 mm
(H x B x T)

Gewicht ..... ca. 1,3 kg

1.4. Empfohlene Ergänzungen

Netzgerät	NV 142 N
Kasten für Trennverstärker und Netzgerät	NV 142 K
Adapter für Gestelleinschub (mit Stromversorgungsteil für 8 Stück NV 14 T)	NV 142 E

Geeignete Verbindungskabel, die aus dem Datenblatt 902100 „Verbindungselemente" zu entnehmen sind.

Gegenanschlüsse für BNC-Eingangs- und -Ausgangs-Buchsen:
Kabelstecker BNC FHM 10012/50.

Gegenanschluß für Gleichspannungsversorgung:
Kabelbuchse F0. 063. 7983

2. Betriebsvorbereitung und Bedienung

(siehe Bedienbild im Anhang, Bild 1)

2.1. Legende zum Bedienbild

1...10 Ausgänge Bu1...Bu10
11 Stromversorgung St1
12 Eingang Bu11

2.1.1. Zusammenschalten mit dem Netzgerät

Über ein Kabel mit der Buchse FO 063.7983 ist die Stromversorgung 24 V ±0,5 V (max. 0,6 A) an 11 anzuschließen.

2.1.2. Anschluß der HF-Kabel

Eingang und Ausgänge sind mit BNC-Buchsen, Z = 50 Ω bestückt. Werden alle Ausgänge belegt, so sind die BNC-Stecker FHM 10012/50 (ohne Überwurfmutter) zu verwenden.

2.2. Bedienung

Das Gerät ist nach Anlegen der Betriebsspannung betriebsbereit. Abgleich und Kontrollmessungen sind nicht erforderlich.

3. Wartung und Reparatur

3.1. Erforderliche Meßgeräte und Hilfsmittel

Zum Prüfen und Wiederherstellen der Solleigenschaften des Trennverstärkers sind folgende R&S-Geräte erforderlich:

Digivolt 05 (UGWD) BN 1110
0,1...1000 V (in 5 Meßbereichen)
Ri ≧ 10 MΩ (im verwendeten Meßbereich)
zum Messen von Gleichspannungen

Stromversorgungsgerät NGR 50 BN 95145/50/2
0...50 V/2A
mit einstellbarer Strombegrenzung oder Netzteil NV 142 N

Röhrenvoltmeter URI, BN 1050
0,1 µA...1000 mA
zum Messen der Ströme

NF-Millivoltmeter UVN, BN 12003
0,1 mV_{eff}...10 V_{eff}, R_e ≧ 1 MΩ/30 pF
zum Messen von Spannungen im NF-Bereich

HF-Millivoltmeter URV, BN 10913 mit Durchgangskopf BN 10914/50
2 mV_{eff}...10 V_{eff}, Z = 50 Ω
zum Messen von Spannungen im HF-Bereich

Verzweigungsstück, BN 42441/50, Z = 50 Ω

Doppelwinkelschalter SNB 4001/50, Z = 50 Ω

Abschlußwiderstand RMC, BN 33527/50 Ω (2 Stück)
Z = 50 Ω, Dezifix B (für BN 10914/50)

Wobbelmeßplatz SWOB, BN 4244/2
0,5...60 MHz, Z 50 Ω
zum Messen von Frequenzgang und Eingangswiderstand

Vorlaufkabel, BN 356815/50
Z = 50 Ω, Länge > 10 m
zum Messen von Eingangs- und Ausgangsimpedanz

Meßsender SMLR, BN 41001 (2 Stück)
0, 1... 30 MHz, max. 10 V EMK an 60 Ω
zum Messen des Differenztondämpfungsmaßes, der Kreuzmodulation, Verstärkung und Entkopplung

Anpaßglied 60 Ω/50 Ω Type DAF BN 18085 (2 Stück)
zur Anpassung der Meßsender

Rauschgenerator SKTU, BN 4151/2
Rauschleistung 0...10 kT_o, Z = 50 Ω
zum Messen der Rauschzahl

Kurzwellenempfänger EK 07
0, 5... 30 MHz
als selektives Mikrovoltmeter zum Messen des Differenztondämpfungsmaßes und der Rauschzahl

Kabel, BN 9111105/50 (max. 3 Stück)
Z = 50 Ω, Länge 0, 3 bis 0, 5 m, Dezifix B bzw. zu den obigen Meßgeräten passend

Unsymmetrische Eichleitung DPU, BN 18043/50
zum Messen von Rauschzahl und Differenztondämpfungsmaß

3.2. Wartungsanleitung

3.2.1. Elektrische Wartung

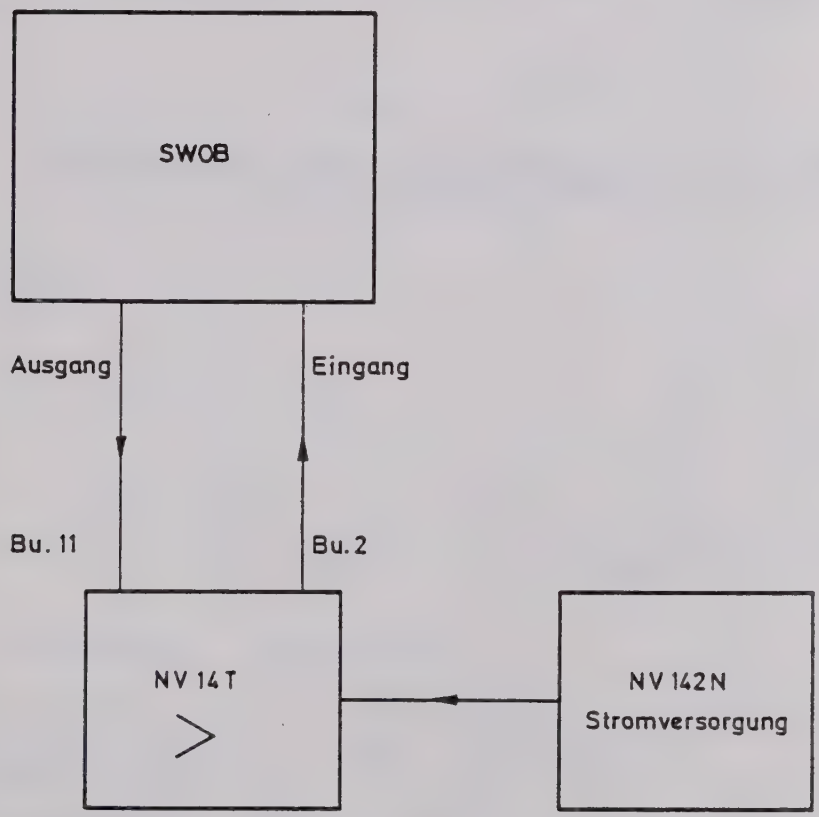
Eine Wartung des Gerätes ist nicht erforderlich.

3.2.2. Prüfen der Solleigenschaften

3.2.2.1. Frequenzgang und Eingangsimpedanz

Frequenzgang und Eingangsimpedanz werden mit dem Wobbelmeßplatz SWOB gemessen.

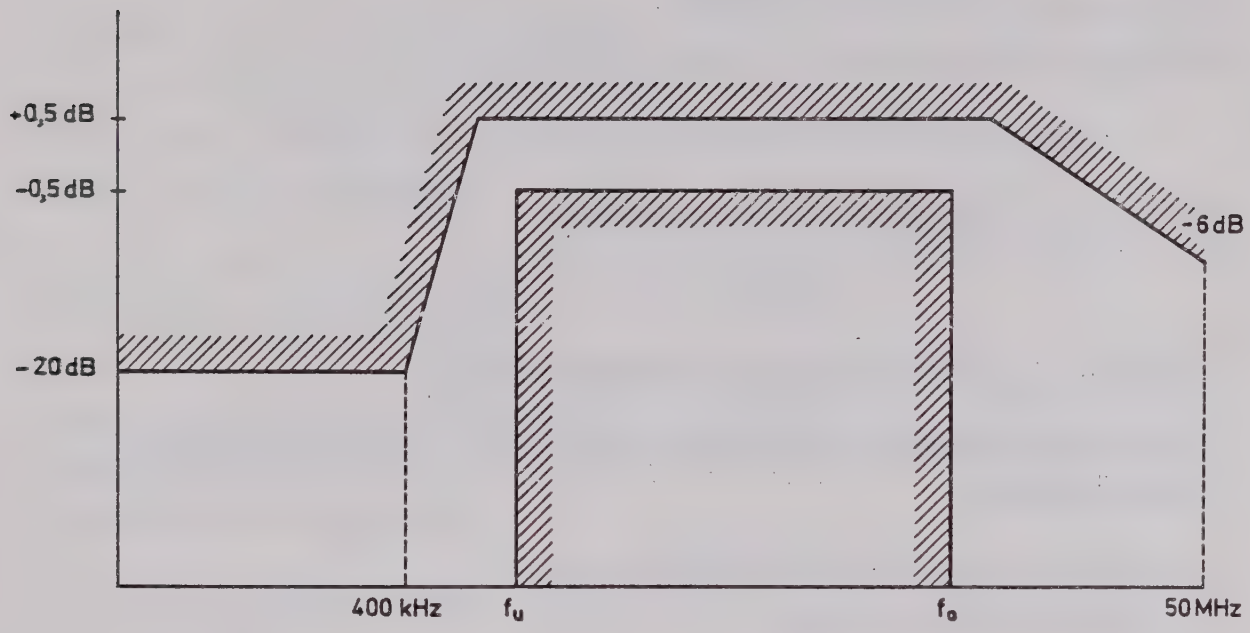
Meßaufbau zur Messung des Frequenzganges



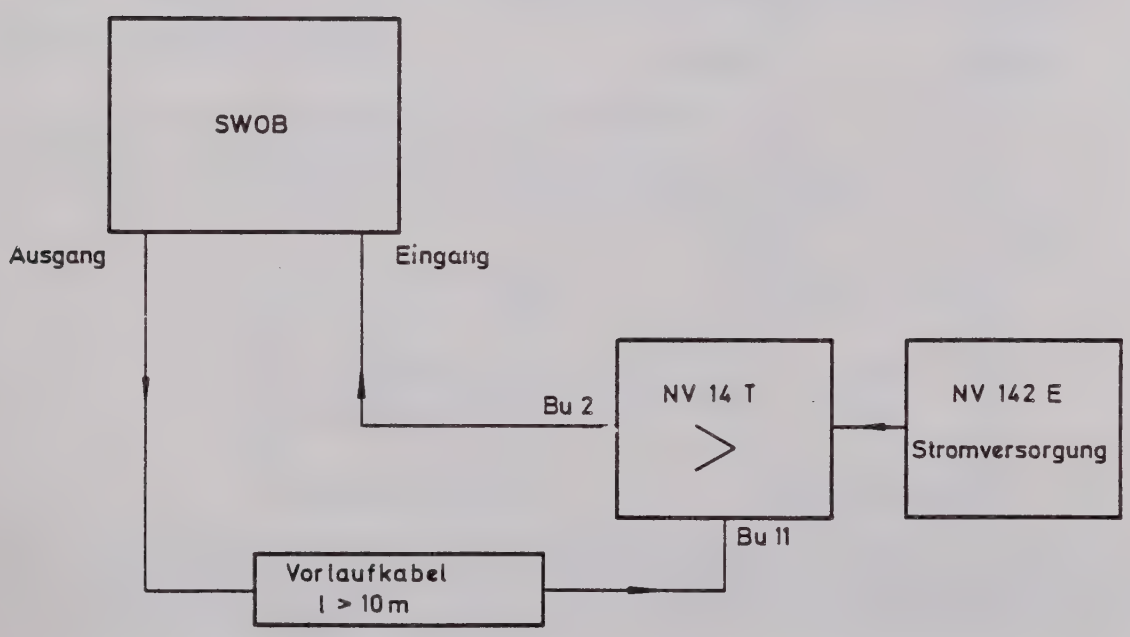
Den Trennverstärker zwischen Ausgang und Eingang des SWOB anschließen und Netzversorgung 24 V ±0, 5 V, 0, 6 A (z. B. NV 142 N) einschalten.

Der Frequenzgang muß innerhalb des folgenden Toleranzschemas liegen.

Toleranzschema



Meßaufbau zum Messen der Eingangsimpedanz (Stehwellenverhältnis)



Meßvorgang

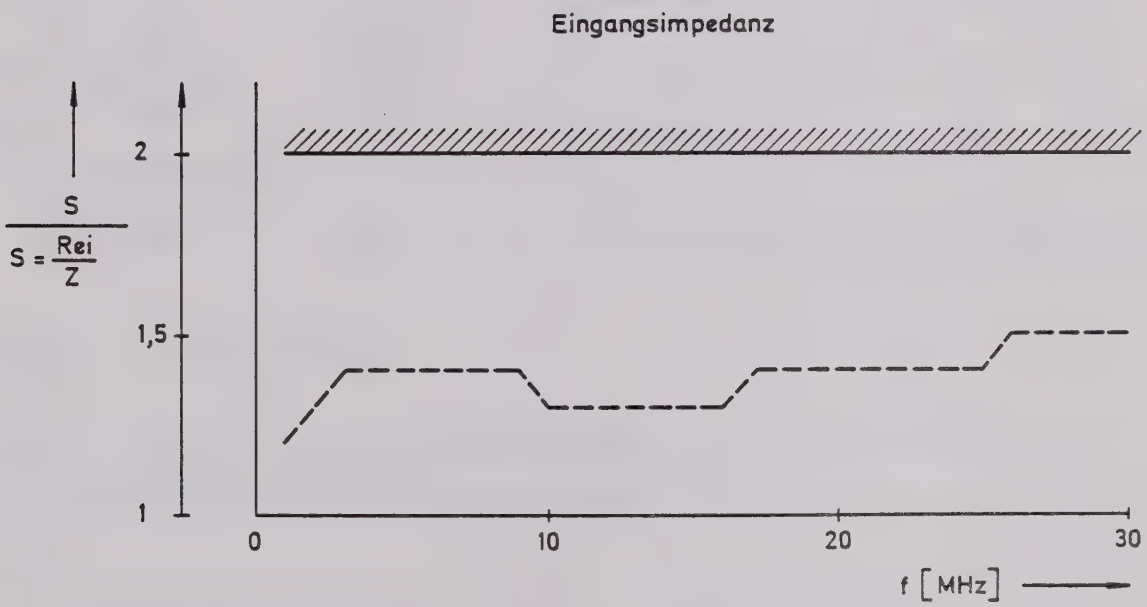
HF-Ausgang des SWOB über Vorlaufkabel mit 50 Ω-Widerstand abschließen und Bezugslinie festhalten.

Grenzlinien für S = 2 festhalten.
(Abschluß des Kabels mit 25 Ω)

Eingang des HF-Trennverstärkers (Bu11) über Vorlaufkabel an den HF-Ausgang des SWOB anschließen.

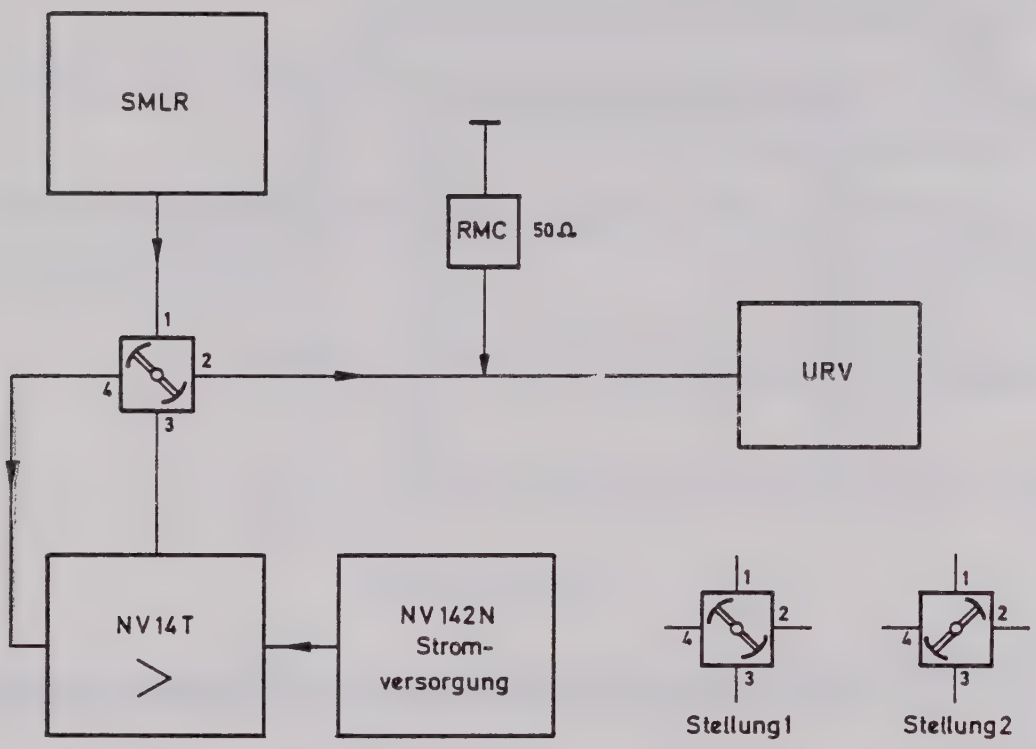
Die angezeigte Kurve muß über den Durchlaßfrequenzbereich innerhalb der Grenzlinien liegen.

Toleranzfeld für Eingangsimpedanz (Stehwellenverhältnis)



3.2.2.2. Entkopplung der Ausgänge

Meßaufbau



Bu11 Eingang mit 50Ω abgeschlossen

Messen

Eichen

Meßvorgang:

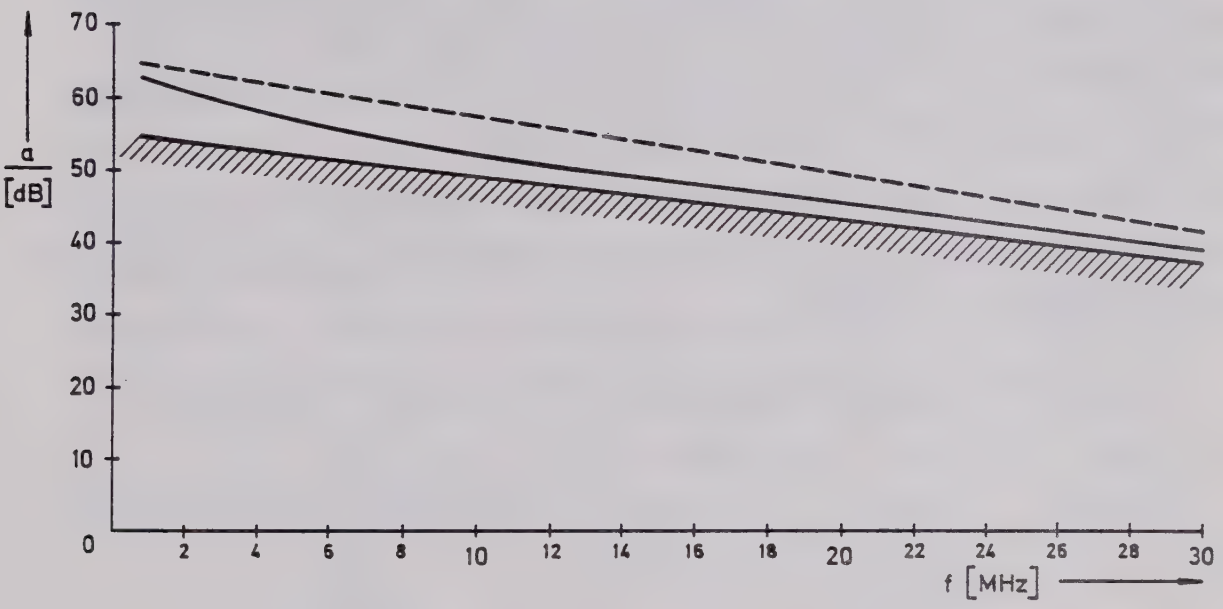
Koaxialschalter in Stellung 1.

Mit SMLR 0 dB im 3 V-Bereich des URV einstellen.

Koaxialschalter in Stellung 2.

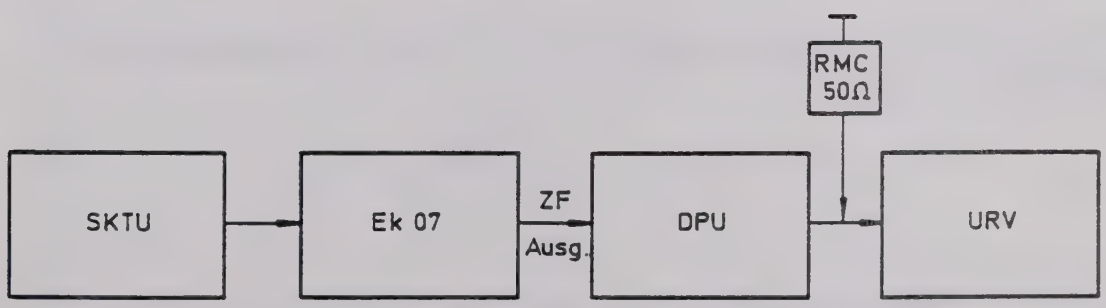
Empfindlichkeit des URV erhöhen und Dämpfung (= Entkopplung) ablesen.

Typischer Verlauf der Entkopplung (im Toleranzfeld)



3.2.2.3. Rauschzahl

Zunächst die Rauschzahl des Meßempfängers EK07 bei Meßfrequenz mit SKTU bestimmen.



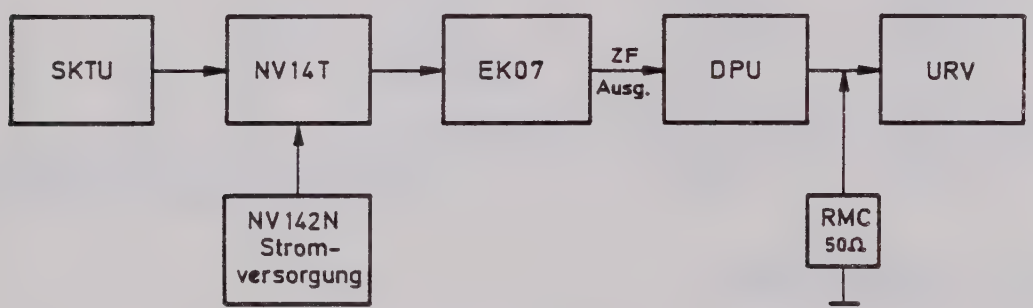
Meßvorgang:

Empfänger auf die gewünschte Meßfrequenz einstellen und bei ±6 kHz ZF-Bandbreite auf Handregelung ohne A1-Oszillator schalten. Der Ausgangsspannungsregler des Rauschgenerators SKTU steht auf 0. Den HF-Regler des Empfängers so weit aufdrehen, bis das HF-Millivoltmeter URV bei auf 0 dB gestellter Eichleitung DPU ca. 50 mV anzeigt.

HF-Regler des Empfängers nicht mehr verändern

Die Eichleitung DPU auf 3 dB Dämpfung einstellen. Der Ausschlag am URV geht um diesen Wert zurück. Den Ausgangsspannungsregler am SKTU so weit aufdrehen, bis das URV wieder den obigen Wert von ca. 50 mV anzeigt. Am SKTU die Rauschzahl des Empfängers ablesen.

Anschließend den Trennverstärker NV 14 T zwischen Rauschgenerator und Empfänger schalten und die Rauschmessung wiederholen, ohne den HF-Regler des Empfängers zu verstellen.



Der jetzt gemessene Wert ist die Gesamtrauschzahl der Geräte NV 14 T und EK 07.

Die Rauschzahl des Trennverstärkers NV 14 T läßt sich aus folgender Gleichung berechnen:

$$E_{NV\ 14\ T} = E_{ges.} - \frac{E_{EK07} - 1}{V^2}$$

wobei

$E_{NV\ 14\ T}$ = Rauschzahl des Trennverstärkers NV 14 T in kT_o

$E_{ges.}$ = Gesamtrauschzahl der Anordnung in kT_o

E_{EK07} = Rauschzahl des Meßempfängers EK07 in kT_o

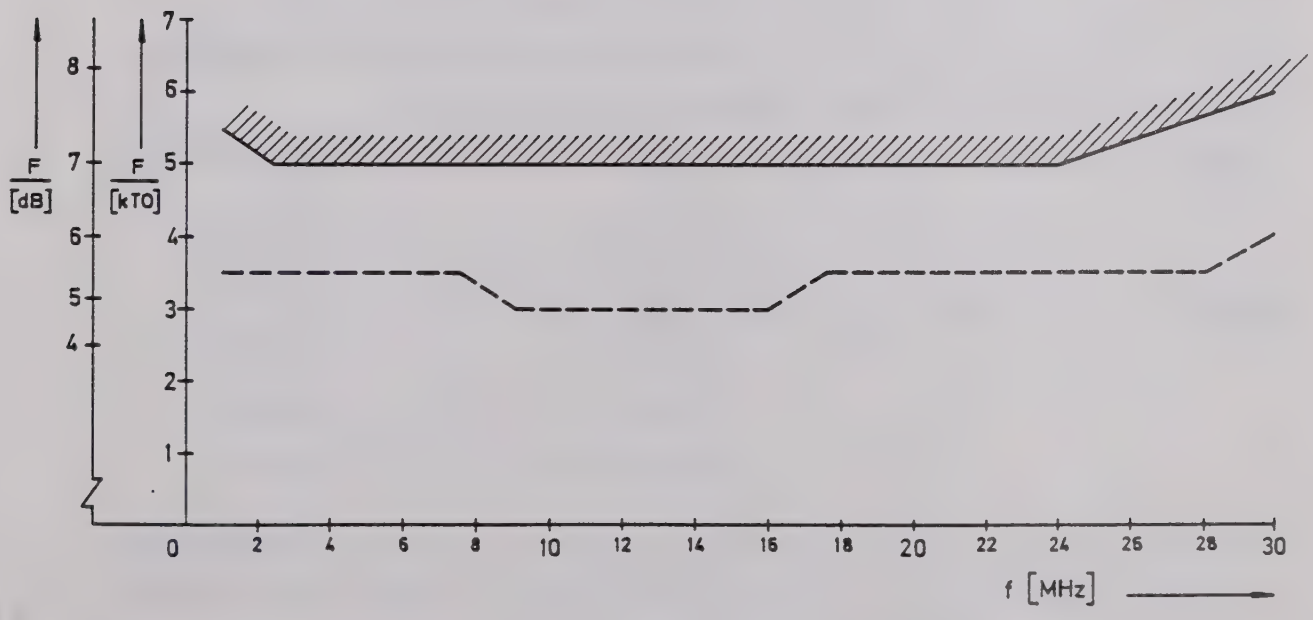
V = EMK-Verstärkung des Trennverstärkers bei Meßfrequenz (siehe 3.2.2.4.)

Istwert als Verstärkungsfaktor, nicht dB-Wert)

Um den Verlauf der Rauschzahl in Abhängigkeit von der Frequenz zu erhalten, ist die Messung bei verschiedenen Meßfrequenzen zu wiederholen. Innerhalb des Durchlaßbereiches des Trennverstärkers NV 14 T die Meßfrequenz in Stufen von 5 MHz ändern, an der oberen Bandgrenze in Stufen von 1 MHz und an der unteren Bandgrenze in Stufen von 100 kHz.

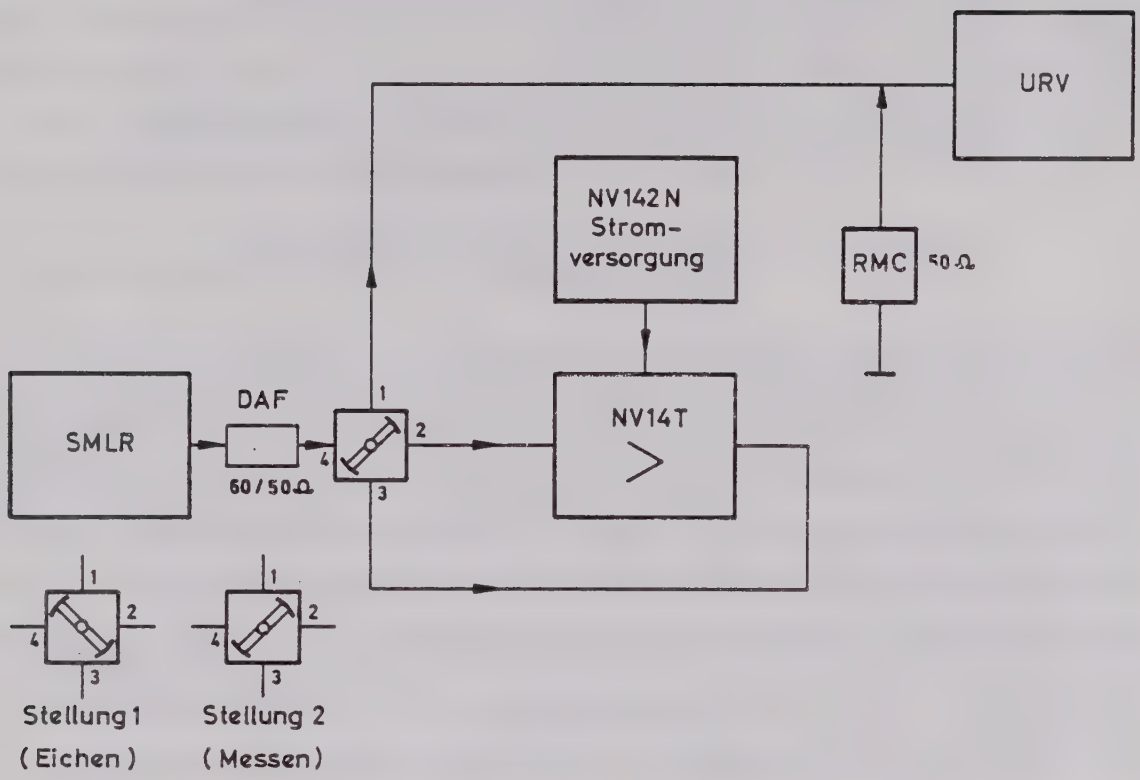
Während der Messung über Lautsprecher oder Kopfhörer am Empfänger kontrollieren, daß die Rauschzahlmessung nicht auf der Frequenz eines starken Senders erfolgt, da dadurch das Meßergebnis verfälscht wird.

Toleranzfeld für die Rauschzahl



3.2.2.4. Verstärkung

Meßaufbau



Meßvorgang:

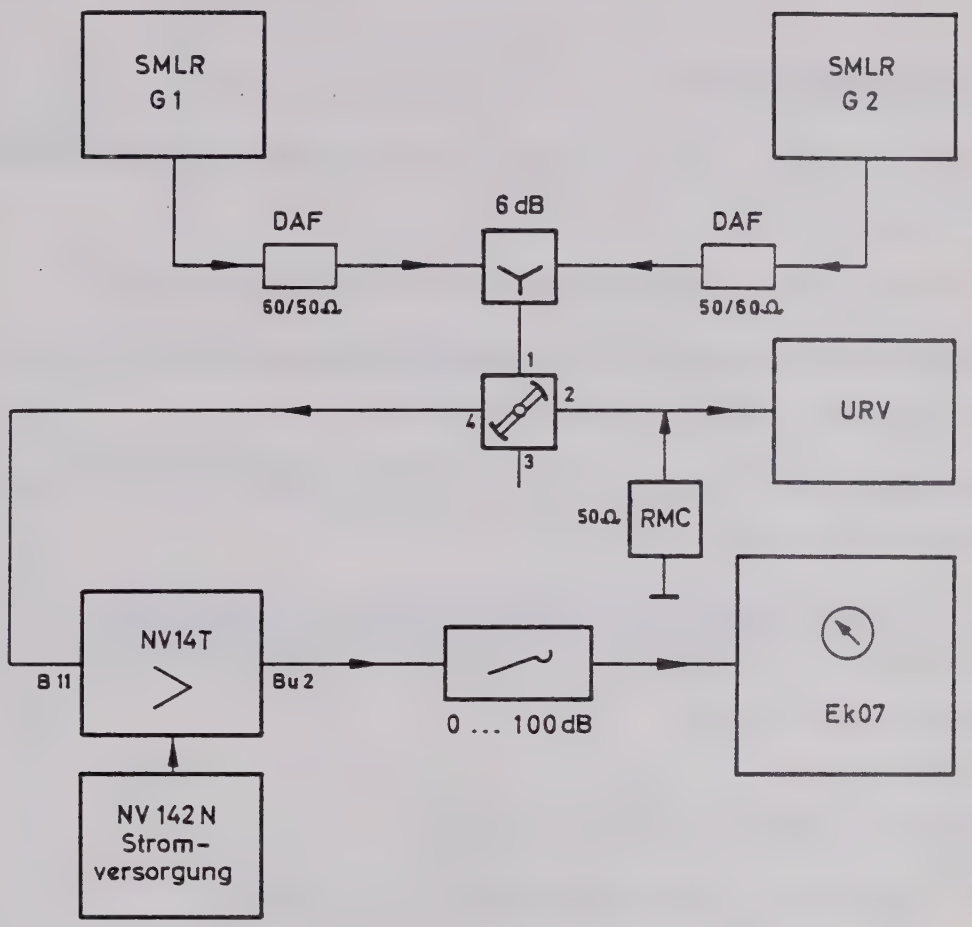
SMLR auf gewünschte Frequenz einstellen und Spannungsschalter des SMLR auf 300 mV.

Koaxialschalter (Doppelwinkelschalter) in Stellung 1
URV im 300 mV Bereich auf 0 dB einstellen (dazu am SMLR die Ausgangsspannung verändern) und Koaxialschalter auf Stellung 2.
Ablesen der Abweichung von 0 dB am URV ergibt die Spannungsverstärkung in dB.

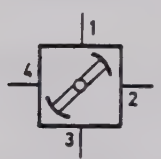
Sollwert 1 - 30 MHz: V_U = 0 ±0,5 dB

3.2.2.5. Differenztondämpfungsmaß $d_2 + d_3$

Meßaufbau



Alle Ausgänge mit 50 Ω abgeschlossen



Stellung 1

Stellung 2

Stellung 1 (1 - 2/3 - 4) Eichen

Stellung 2 (1 - 4/2 - 3) Messen

Meßvorgang:

Die Messung erfolgt erst ohne Trennverstärker. Die Unterdrückung der Störmischprodukte muß ca. 20 dB größer sein als mit dem Trennverstärker.

Die Meßfrequenz f_i ergibt sich für das Differenztondämpfungsmaß zweiter Ordnung aus $f_i = f_1 \pm f_2$

und für das Differenztondämpfungsmaß dritter Ordnung aus

$f_i = f_1 \pm 2f_2$ und $f_i = 2f_1 \pm f_2$

Eichung des Empfängers

DPU auf 100 dB stellen und Ausgangsspannungsschalter von G_1 in Stellung 0 dB/1 V ummoduliert.

URV in Stellung 300 mV und Doppelwinkelschalter in Stellung 1.

G_1 auf Meßfrequenz stellen und Ausgangsspannung erhöhen, bis URV 150 mV_{eff} anzeigt. (G_2 dabei auf Ua = 0 V)

Doppelwinkelschalter in Stellung 2 und EK 07 auf Meßfrequenz f_i abstimmen. (Überlagerungston gegen 0 Hz)

Knopf für HF-Regelung drehen (EK 07 ist dabei auf Handregelung gestellt), bis am Instrument des EK 07 ein Ausschlag erscheint. (Skalenwert: z. B. 10 Skalenteile einstellen).

Einstellen der beiden Nutzsignale f_1 und f_2

G_1 auf f_1 stellen und Doppelwinkelschalter in Stellung 1.

Ausgangsspannung von G_1 erhöhen, bis URV 150 mV_{eff} anzeigt. G_2 dabei auf Ua = 0 V stellen.

Ausgangsspannungsschalter von G_1 in Stellung -40 dB/10 mV bringen.

Ausgangsspannungsschalter von G_2 in Stellung 0 dB/1 V und f_2 einstellen. Ausgangsspannung erhöhen, bis URV 150 mV_{eff} anzeigt.

Doppelwinkelschalter in Stellung 2 und Ausgangsspannungsschalter von G_1 in Stellung 0 dB/1 V.

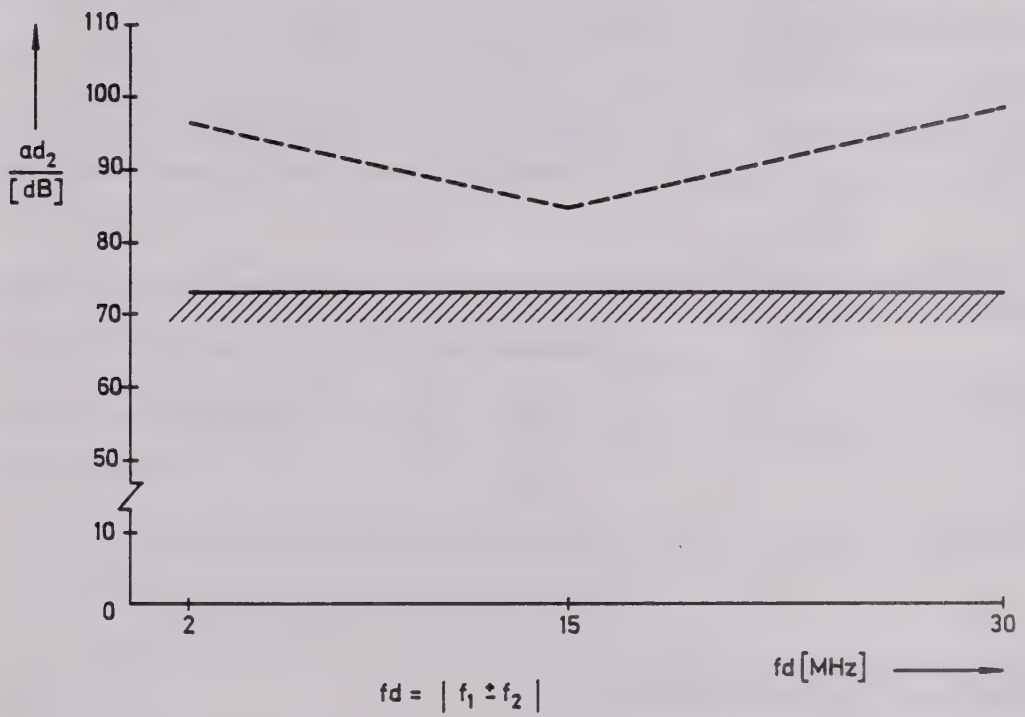
Eichleitung DPU um 70...80 dB zurückschalten.

Durch geringfügiges Verstimmen von G_1 erscheint ein Ausschlag am Anzeigeinstrument des EK 07.

DPU mit 1 dB-Stufen zurückschalten, bis der gemerkte Skalenwert erreicht ist.

100 dB, abzüglich eingestelltem dB-Wert der DPU, ergibt das Differenztondämpfungsmaß zweiter, bzw. dritter Ordnung in dB.

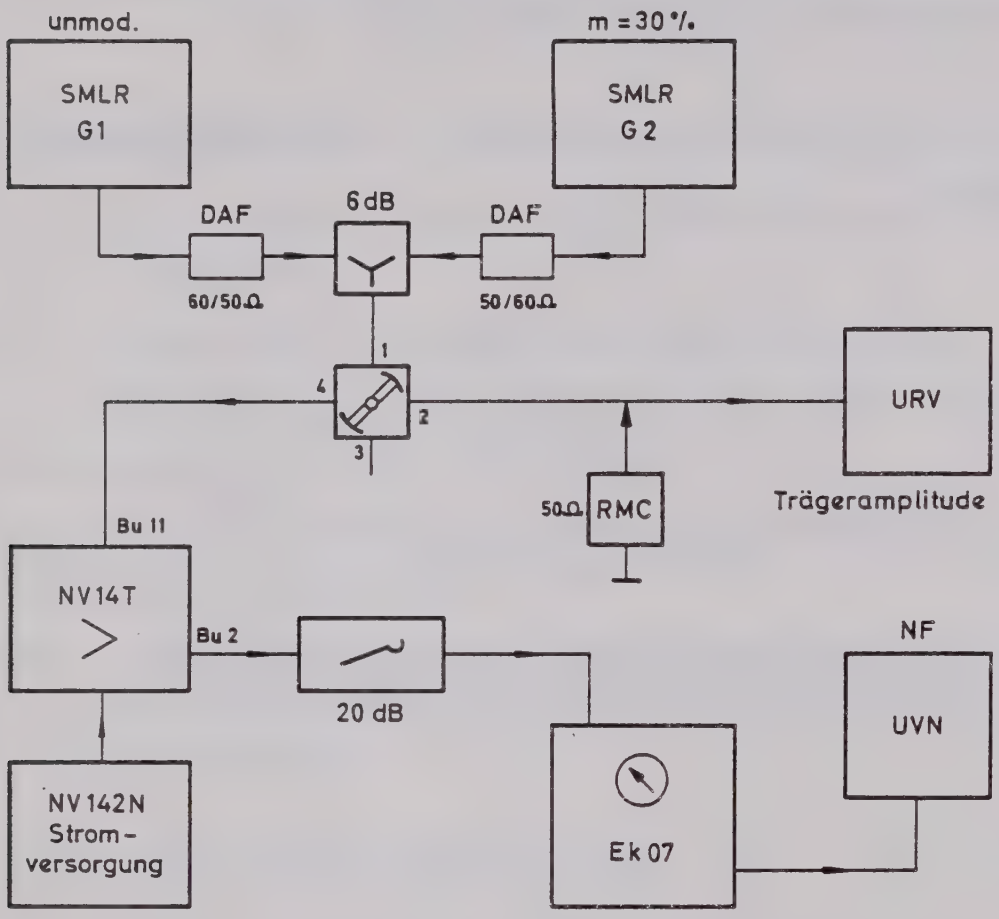
Toleranzfeld für d_2 Differenztondämpfungsmaß 2. Ordnung (Differenztonunterdrückung)



Das Differenztondämpfungsmaß ist das in dB angegebene Verhältnis der EMK (R_i = 50 Ω) des Mischproduktes 2. Ordnung (fd = $f_1 \pm f_2$), bezogen auf eines der beiden Nutzsignale
(f_1 und f_2 mit je 300 mV EMK, R_i = 50 Ω)

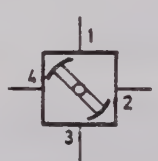
3.2.2.6. Kreuzmodulationsfestigkeit

Meßaufbau



Alle Ausgänge mit 50 Ω abgeschlossen

Stellung 1



Stellung 2

Stellung 1 (1 - 2/3 - 4) Messen

Stellung 2 (1 - 4/2 - 3) Einstellen

Wie unter 3.2.2.5. erfolgt zuerst eine Messung der Kreuzmodulationsfestigkeit der Meßanordnung, d.h. ohne Trennverstärker. Dabei sollte die Modulationsübernahme bei einer EMK des Meßsenders G_1 von mehr als 12 V 10 % betragen.

G_2 wird auf die Nutzfrequenz f_N (beliebige Frequenz innerhalb des Durchlaßbereiches des Trennverstärkers) gestellt. (Ausgangsspannungsschalter in Stellung -40 dB/10 mV).

EK 07 (Regelung steht auf „Automatisch") auf f_N abstimmen und Ausgangsspannung von G_2 solange erhöhen, bis das Anzeigeinstrument des EK 07 100 µV anzeigt. Modulation (1000 Hz) am G_2 einschalten.

An den Kopfhöererbuchsen die NF-Spannung mit dem NF-Millivoltmeter UVN messen. (Die NF-Spannung muß etwa 40 dB größer sein als das Eigengeräusch der Meßeinrichtung, welches sich bei abgeschalteter Modulation und einer Ausgangsspannung von 100...300 µV des Meßsenders G_1 messen läßt.)

Dazu mit dem Knopf für NF-Regelung am EK 07 die Spannung solange erhöhen, bis das UVN im 300 mV Bereich 0 dB anzeigt.

Modulation abschalten und den Bereich von G_2 umschalten. (Verdrehen der Nutzfrequenz).

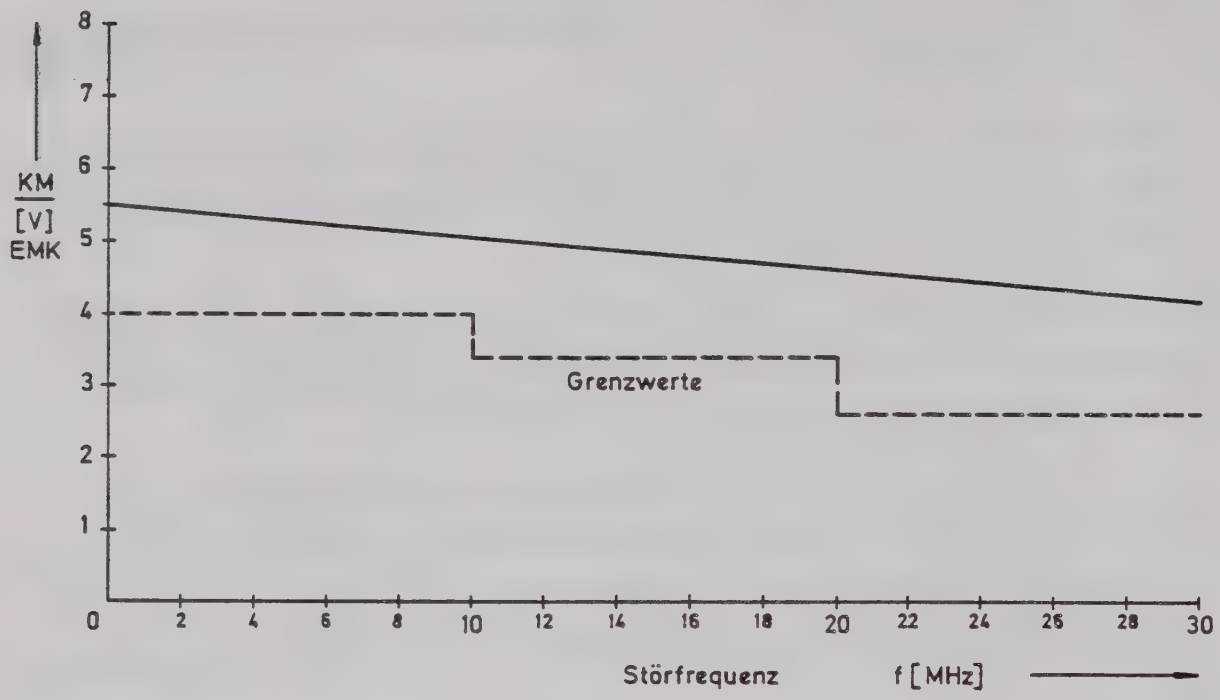
G_1 auf f_N abstimmen (Bereich -40 dB/10 mV) und Ausgangsspannung verändern, bis am EK 07 100 µV angezeigt werden.

G_2 in Stellung 10/30 V bringen, auf Störfrequenz einstellen und Modulation einschalten.

Empfindlichkeit des UVN um 20 dB erhöhen (Umschalten auf Bereich 30 mV). Ausgangsspannung von G_2 solange erhöhen, bis am UVN 0 dB angezeigt werden. (= 10 % Modulationsübernahme auf die Nutzfrequenz).

Umschalten des Doppelwinkelschalters in Stellung 1 und Ablesen der Spannung am URV (um die EMK für 10 % Kreuzmodulation zu erhalten, ist die Anzeige mit dem Faktor 2 zu multiplizieren).

Typischer Verlauf der Kreuzmodulation



3.2.3. Wiederherstellen der Solleigenschaften

Im Fehlerfall ist gemäß den Angaben im Abschnitt „Reparatur" (siehe 3.3.) zu verfahren.

3.2.4. Mechanische Wartung

Die Frontplatte nur mit trockenen, faserfreien Lappen reinigen. Bei starker Verschmutzung kann auch Spiritus verwendet werden, keinesfalls schleifende Mittel (z.B. ATA) oder lacklösende Mittel (z.B. Nitro-Verdünnung).

Der Einschub ist fast staubdicht abgeschlossen, so daß eine Reinigung des Geräteinnern durch Ausblasen mit einem leichten Preßluftstrom nur im Zuge von Reparaturarbeiten durchzuführen ist. Dabei ist darauf zu achten, daß keine frequenzbestimmenden Teile und Leitungen beschädigt werden.

3. 3. Reparaturanleitung

3. 3. 1. Funktionsbeschreibung

(siehe Blockschaltbild im Anhang, Bild 4 und Stromlauf NV 14 T S)

3. 3. 1. 1. Überspannungsschutz und Filter

Der zwischen Eingang und Masse liegende Überspannungsableiter Si1 schützt den Trennverstärker vor Zerstörung durch Blitzspannungen. Die Feinfunkenstrecke kann Impulsströme bis zu 5 kA bei einer Zündspannung von ca. 90 V und einer Brennspannung von ca. 20 V beliebig oft ableiten. Die galvanische Verbindung des Eingangs über L1 mit Masse verhindert, daß der Überspannungsableiter durch statische Aufladungen der Antenne periodisch anspricht.

Das zweiteilige Filter bestimmt die Bandbreite des Trennverstärkers und verhindert im Empfangsbereich Störmischprodukte starker Störsender außerhalb des Nutzfrequenzbereichs.

Das Filter besteht aus dem Tiefpaß C1-C3-L3-L4 und Hochpaß C5...C9 -L6-L7.

Die Dioden Gl 14 - Gl 15 sind in Sperrichtung vorgespannt und begrenzen die vom Filter durchgelassenen Überspannungsreste auf ca. 12 V_{ss}. Der Übertrager Tr1 paßt den Ausgang des Filters an den Verstärkerteil des Trennverstärkers an.

3. 3. 1. 2. Verstärkerteil

Die Vorstufe des Trennverstärkers besteht aus zwei komplementären Transistoren T5 und T6, die in Gegentakt-Basis-Schaltung arbeiten. Mit R39 läßt sich der Arbeitspunkt, den die Dioden Gl 16 - Gl 17 - Gl 18 thermisch stabilisieren, und mit R42 die Symmetrie der Stufe einstellen. Die Arbeitswiderstände R45 - R46 sind durch L11 und L12 überbrückt, damit die Transistoren T5 - T6 die volle Versorgungsspannung erhalten.

Die nächsten beiden Stufen des Verstärkerteils, Treiber- und Endstufe, sind gleichstromgekoppelt und arbeiten in Gegentakt-Kollektor-Schaltung. Die Komplementärpaare T7 - T8 bilden die Treiberstufe und T9 - T10 die Endstufe.

3.3.1.3. Auskoppelnetzwerk

Der Ausgangswiderstand der Endstufe ist im ganzen Frequenzbereich kleiner als 1 Ω.

Gelangt eine Störsignal-EMK in einen Ausgang des Trennverstärkers, so erfolgt durch den Längswiderstand des Ausgangs und den niederohmigen Ausgangswiderstand der Endstufe eine Spannungsteilung von 34 dB und durch die Längswiderstände der übrigen Ausgänge und den außen angeschlossenen Lastwiderständen eine Spannungsteilung von 6 dB.

Somit sind alle Ausgänge des Trennverstärkers um mindestens 40 dB entkoppelt.

3.3.1.4. Gegenkopplung

Der Ausgang des Verstärkerteils ist über den Übertrager Tr2 auf die Basis der Vorstufe gegengekoppelt. Die Verstärkung der Basisstufe wird bis auf etwa 1 dB für die über alle drei Stufen reichende Gegenkopplung ausgenutzt, wodurch sich eine hohe Übersteuerungsfestigkeit ergibt. Der Gegenkopplungsfaktor ist so gewählt, daß Rauschanpassung und Leistungsanpassung der Eingangsstufe zusammenfallen.

3.3.1.5. Stromregler

Da sich die Eingangskennlinien von Transistoren mit der Temperatur ändern, ist bei Einstellung der Basisspannungen über Spannungsteiler mit einer großen Änderung des Kollektorstromes zu rechnen.

Aus diesem Grund hält ein Regelkreis den Strom der Endstufe konstant. Der Endstufenstrom durchfließt den Widerstand R4, der sich im Basis-Emitterkreis einer Transistorhälfte des als Differenzverstärker geschalteten Doppeltransistors T1 befindet.

Mit dem Widerstand R11 wird der Sollwert eingestellt.

Stromänderungen in der Endstufe rufen eine Spannungsänderung am Widerstand R4 und damit im Basis-Emitterkreis der Transistors hervor. Als Folge davon ändert sich der Kollektorstrom.

Da dieser auch durch den gemeinsamen Emitter-Widerstand R6 fließt, der Strom durch R6 aber immer konstant bleibt, muß sich zwangsläufig der Kollektorstrom im zweiten Transistor ändern.

Der Kollektorstrom des zweiten Transistors greift aber direkt in den Basiskreis der Transistors T7 ein und regelt diesen entsprechend dem Sollwert des Endstufenstromes mehr in den Durchlaß- oder Sperrbereich.

3.3.1.6. Spannungsregler

Ein zweiter Regelkreis hält die Mittenspannung konstant. Dazu wird die Spannung an den verbunden Emittern der Komplementärendstufe T9 und T10 abgegriffen und dem einen Eingang des als Differenzverstärker geschalteten Doppeltransistors T2 zugeführt.

Am zweiten Eingang liegt ein Spannungsteiler (R17), mit dem der Sollwert eingestellt wird.

Auf Änderungen der Mittenspannung reagiert der Differenzverstärker mit einer entsprechenden Kollektorstromänderung, durch die er direkt über den Treiber- Transistor T8 auf den Endstufentransistor T10 einwirkt, d.h. er ändert durch Öffnen oder Sperren des Transistors dessen Kollektor-Emitterspannung und damit die Mittenspannung, bis der eingestellte Sollwert wieder erreicht ist.

3.3.2. Mechanischer Aufbau

Entfernt man die Seitenbleche des Einschubs, ist die Schaltung von beiden Seiten zugänglich. Die Baugruppen befinden sich in einzelnen Kammern (siehe Bild 2 u. 3 im Anhang). Kammer 1 enthält eine gedruckte Platine mit dem Eingangsfilter. Kammer 2 enthält ebenfalls eine gedruckte Platine mit der Vorstufe, deren Transistoren T5 und T6 nach Ablöten ihrer Anschlüsse von der Leiterseite der Platine her und nach Lösen von je 2 Zylinderkopfschrauben aus ihren Kühlkörper herausgenommen werden können. In Kammer 3 befinden sich in Handverdrahtung Treiber und Endstufe, und in Kammer 4 das Regelteil für Strom- und Spannungsregelung. Beim Austauschen der Transistoren ist darauf zu achten, daß alle Leitungen wieder in genau der gleichen Lage angeschlossen werden. Der Transistor T10 ist isoliert aufgebaut, da der Emitter mit dem Gehäuse des Transistors verbunden ist, jedoch nicht auf Masse liegen darf. Kammer 5 enthält den Überspannungsableiter. Auf der Rückwand befinden sich die 11 HF-Anschlüsse (1 Eingang, 10 Ausgänge) und eine Buchse zum Anschluß des Netzgerätes (siehe Bild 1 im Anhang).

3.3.3. Reparatur

Sollten bei einer Prüfung des HF-Trennverstärkers die angegebenen technischen Daten nicht eingehalten werden, so sind die folgenden Hinweise auf mögliche Fehlerquellen zu beachten.

3.3.3.1. Eingangswiderstand

Wird der geforderte Wert $S < 2$ nicht eingehalten, so ist der Eingangswiderstand mit den Induktivitäten L6/L7 an der unteren Frequenzgrenze und mit L3/L4 an der oberen Frequenzgrenze zu korrigieren.

L3, L4, L6 und L7 befinden sich auf der Filterplatte NV 14 T - 21 (1,6...30 MHz) bzw. NV 14 T - 22 (1,0...30 MHz).

3.3.3.2. Verstärkung

Weicht die Verstärkung bei 1,0 (bzw. 1,6) und 30 MHz vom Sollwert 0 dB ±0,5 dB ab, so kann bei 1 MHz (bzw. 1,6 MHz) mit L7 und bei 30 MHz mit L4 eine Korrektur vorgenommen werden.

L4 und L7 befinden sich auf den Platten NV 14 T - 21 und NV 14 T - 22 (siehe auch 3.3.3.1.).

Nach erfolgten Korrekturen unter 3.3.3.1. und 3.3.3.2. ist unbedingt die Durchlaßkurve zu kontrollieren, da durch die oben genannten Veränderungen der Induktivität von L7, deren Pol verschoben wird. (Kontrolle, ob Dämpfungswerte eingehalten werden).

3.3.3.3. Rauschzahl

Bei der Empfindlichkeitsmessung ist vor allem darauf zu achten, daß es sich bei Meßergenissen, die vom Sollwert abweichen, nicht um Fehlmessungen handelt.

Dabei können folgende Fehlerquellen auftreten.

a) Die Messung wurde auf einem Fremdträger vorgenommen (Kontrolle mit Kopfhörer)

b) Die Einzelmessungen $E_{ges.}$, $E_{Empf.}$ und V, sind nicht mit genügender Genauigkeit ausgeführt worden.

c) Verbindungskabel, die vor dem Eingang liegen, bilden untereinander ungenügenden Kontakt oder sind unterbrochen.

3.3.3.4. Störmischprodukte d_2 und d_3

Vor der Überprüfung der Werte für die Störmischprodukte 2. und 3. Ordnung, ist der Meßaufbau zu kontrollieren.

Die Unterdrückung von d_2 und d_3 der Meßanordnung ohne HF-Trennverstärker sollte um 20 dB besser sein, als mit Trennverstärker. Ist dies der Fall, und nur die Unterdrückung vnn d_2 nicht aber von d_3 ist ungenügend, so muß

die Symmetrie (d. h. die Mittenspannung) der einzelnen Verstärkerstufen nachgestellt werden. Dazu wird das Digitalmultimeter UGWD zuerst an die Emitter von T5 und T6 (Vorstufe) angeschlossen, und mit R42 die Spannung auf den Sollwert 11, 8 ±0, 2 V eingestellt.

Zur Symmetrierung der Endstufe wird das UGWD an die Emitter von T9 und T10 angeschlossen und mit R17 die Mittenspannung auf den Sollwert 11, 7 ±0, 2 V eingestellt.

Abschließend sind die Störmischprodukte nochmals zu messen und die Amplitude des d_2-Störmischproduktes durch geringfügiges Verändern von R42 und R17 auf Minimum einzustellen.

Sollten auch die Unterdrückung der d_3-Störmischprodukte oder die Werte der Kreuzmodulation nicht mit den technischen Daten übereinstimmen, so ist der Strom der Vorstufe und der Endstufe einzustellen. Dazu wird auf der Vorstufenplatte die Brücke zwischen den Punkten 15 und 16 entfernt und ein Amperemeter (URI) dazwischengeschaltet (Plus an Punkt 15).

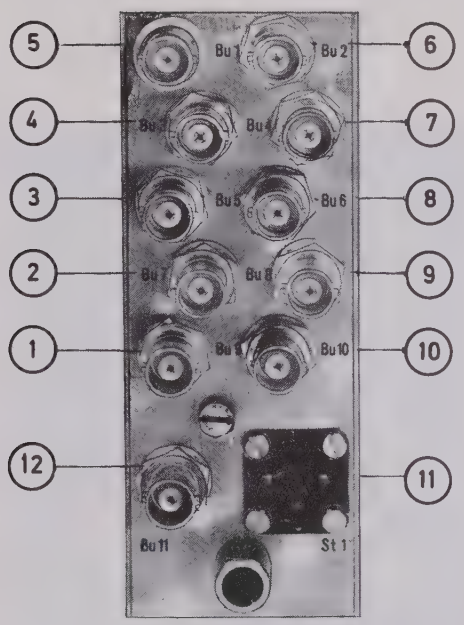
Mit R39 wird der Strom auf seinen Sollwert 50 mA ±3 mA eingestellt. Anschließend ist das Amperemeter in die Stromzuführung der Endstufe zu schalten und mit R11 den Strom auf seinen Sollwert 200 mA ±5 mA einzustellen.

ROHDE&SCHWARZ
MÜNCHEN

Bilder
Figures

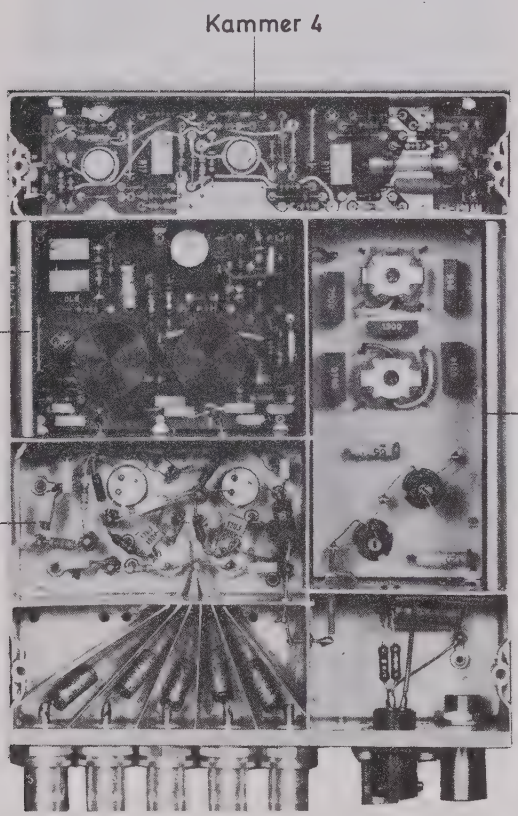
R 29500 Bl. 1

Bedienbild zu NV 14 T
(Geräte - Rückseite)



Legende dazu siehe Abschnitt 2. der Beschreibung

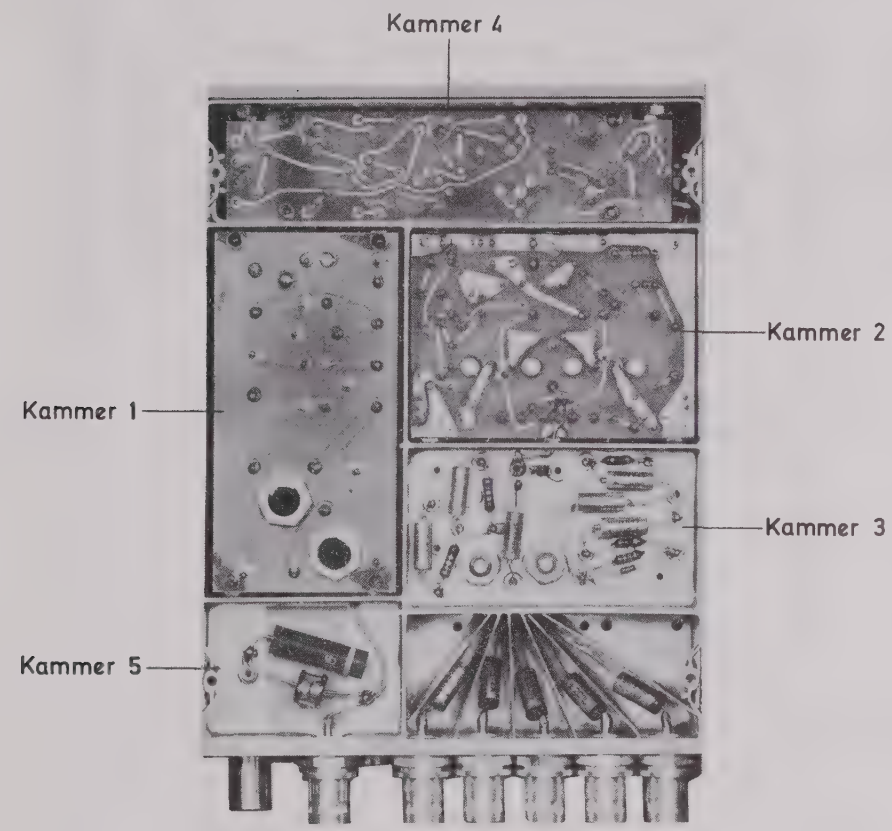
Geräteansicht der Bauteileseite



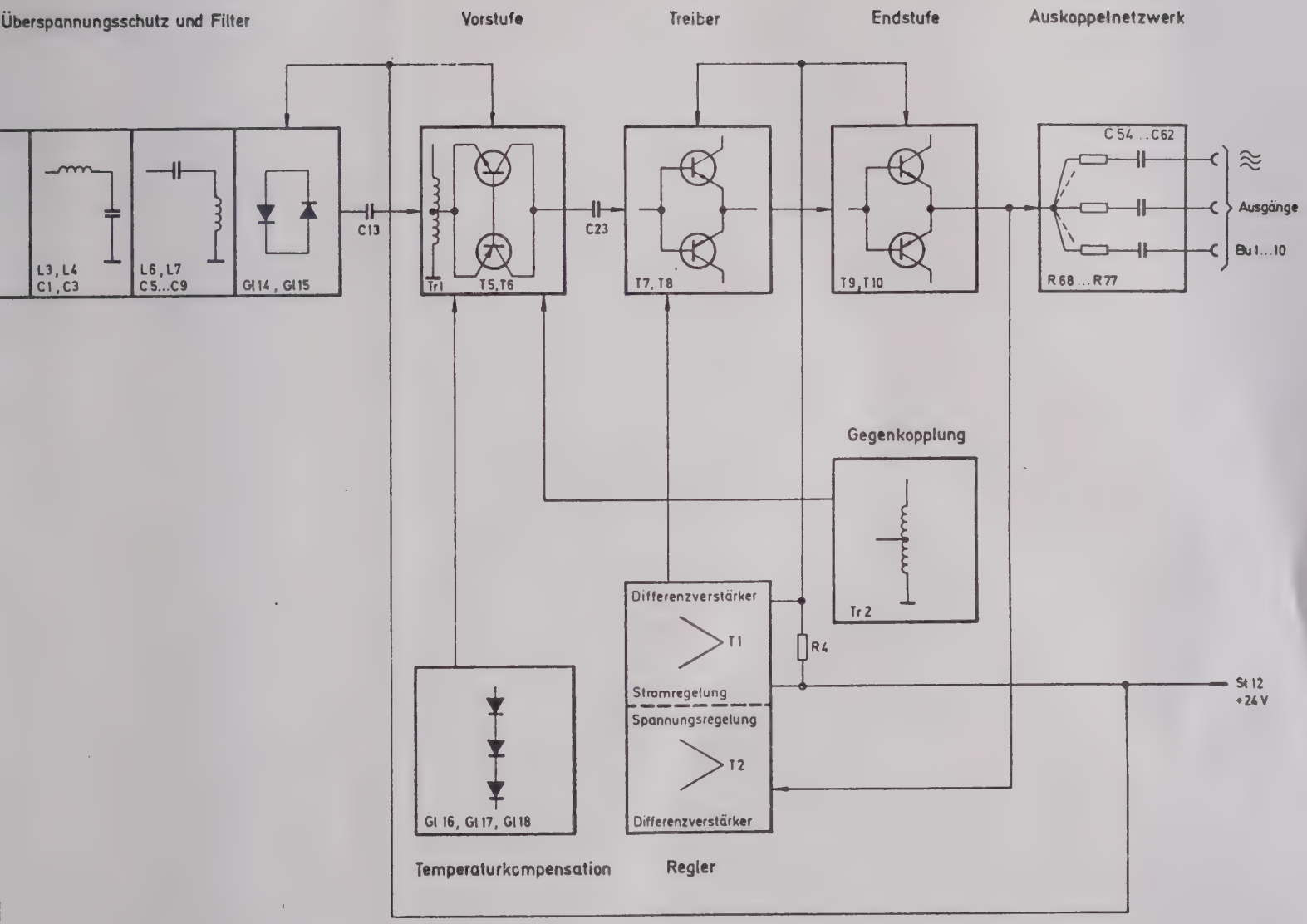
Erläuterungen siehe Abschnitt 3.3.2 der Beschreibung

Bild 2

Geräteansicht der Leiterseite



Erläuterungen siehe Abschnitt 3.3.2 der Beschreibung



Blockschaltbild NV 14 T

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

Manual

MULTI-COUPLER
TYPE NV 14T

R 36910 - 1

Table of Contents

1.	Characteristics	4
1.1	Uses	4
1.2	General Description	4
1.3	Specifications	6
1.4	Recommended Accessories	7
2.	Preparation for Use and Operating Instructions	8
2.1	Key to Numbers on Fig. 1	8
2.1.1	Connection to Power-supply Section	8
2.1.2	Connection of RF Cables	8
2.2	Operating Instructions	8
3.	Maintenance and Repair	9
3.1	Required Measuring Instruments and Accessories	9
3.2	Maintenance Instructions	11
3.2.1	Electrical Maintenance	11
3.2.2	Checking the Nominal Characteristics	11
3.2.2.1	Frequency Response and Input Impedance	11
3.2.2.2	Isolation Between Outputs	14
3.2.2.3	Noise Figure	15
3.2.2.4	Gain	18
3.2.2.5	Suppression of Intermodulation Distortion ($d_2 + d_3$)	19
3.2.2.6	Cross Modulation	22
3.2.3	Recalibration	24
3.2.4	Mechanical Maintenance	24
3.3	Repair Instructions	25
3.3.1	Circuit Description	25
3.3.1.1	Overvoltage Protection and Filter	25

3.3.1.2 Amplifier Section 25
3.3.1.3 Output Coupling Network 26
3.3.1.4 Negative Feedback 26
3.3.1.5 Current Regulator 26
3.3.1.6 Voltage Regulator 27
3.3.2 Mechanical Construction 28
3.3.3 Repair 28
3.3.3.1 Input Impedance 28
3.3.3.2 Gain 29
3.3.3.3 Noise Figure 29
3.3.3.4 Unwanted Mixture Products d_2 and d_3 29

Fig. 1 Rear view 31
Fig. 2 Component side 32
Fig. 3 Wiring side 33
Fig. 4 Block diagram 34

Translations for Drawings and Diagrams 35
Drawings and Diagrams

Standard Translations for Parts Lists
Supplement to Standard Translations for Parts Lists 36
Parts Lists

1. Characteristics

1.1 Uses

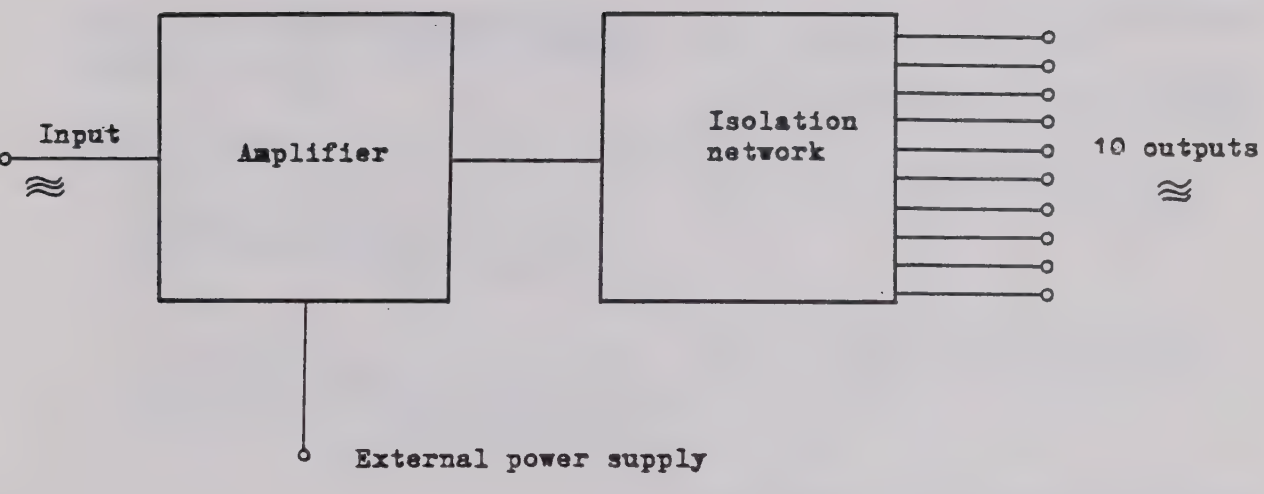
The Multicoupler Type NV 14 T is a wideband amplifier of low noise and distortion and operates in the shortwave range 1.6 to 30 MHz or 1.0 to 30 MHz, depending on the model. It permits the operation of as many as 10 receivers from a single antenna without loss of signal.

Together with the Power Supply Type NV 142 N, which is of the same size, the NV 14 T can be operated as a self-contained unit (in a small cabinet, dimensions: 185 x 150 x 122 mm) which can be mounted on the wall or used as a table model. The electrical and constructional design of the Multicoupler is such as to fulfil the requirements not only of small receiving stations with, say, 10 receivers, but also of large systems with more than 100 receivers. Since each Multicoupler has ten outputs, triple cascading permits the connection of as many as 1000 receivers to one antenna without noticeably affecting the reception characteristics of the system as compared with single operation. The Rack Adapter Type NV 142 E is used in such large systems for accommodating eight Multicouplers NV 14 T, which are fed from a common power supply incorporated in the Adapter. The Multicoupler can also be connected to an external power supply for 24 V $\pm$0.5 V, 0.6 A.

1.2 General Description

Silicon transistors are used throughout. The input filter determines the frequency range. The operating range of the Multicoupler can be extended by changing the cutoff frequency of this filter, and due to its basic design can cover a much wider range without noticeable limitation of the characteristics. The input filter is followed by a common-base circuit and a two-stage emitter follower. Large negative feedback is common to all stages, npn-pnp transistor pairs being used in push-pull configuration to reduce 2nd and 3rd order distortions.

The Multicoupler is split into two functional units - an amplifier and a passive isolation network.



The antenna signal is amplified in the amplifier section, so that after distribution to the 10 outputs the full antenna signal is available.

The subsequent passive isolation network decouples the outputs of the Multicoupler. In this way mismatch of one output does not cause energy to be taken from the other outputs, nor can oscillator reradiation of one receiver be reflected back to the other receivers via the Multicoupler.

1.3 Specifications

Frequency range	1.6 to 30 MHz or 1.0 to 30 MHz
Input impedance	50 Ω, VSWR < 2
Output impedance	50 Ω, VSWR 1.1
Number of outputs	10
Phase difference between two outputs	± 1
Isolation between outputs	> 40 dB
Input and output connections	BNC sockets
Voltage gain	0 dB $\pm$0.5 dB
Noise figure	see tolerance diagram section 3.2.2.3

Mixture-product suppression for a wanted transmitter EMF of 2 x 300 mV

for 2nd order mixture products $(f_1 \pm f_2)$	70 dB for all measured values 75 dB for more than 90% of all measured values
for 3rd order mixture products $(2f_1 \pm f_2)$ and $(f_1 \pm 2f_2)$	80 dB for all measured values 85 dB for more than 90% of all measured values

Cross modulation: with interfering transmitter modulated 30%, cross modulation of 10% occurs

frequency of interfering transmitter	1 to 10 MHz	10 to 20 MHz	20 to 30 MHz
EMF of interfering transmitter	4 V	3.4 V	2.6 V

General data

Power supply	24 $\pm$0.5 V
Current drain	500 mA max.
Permissible ambient temperature	-40°C to +55°C
Dimensions (H x W x D)	132.5 x 52.6 x 175 mm
Weight	1.3 kg

1.4 Recommended Accessories

Power Supply . . . . . Type NV 142 N

Cassette for Multicoupler
and Power Supply . . . . . Type NV 142 K

Adapter for rack unit . . . . . Type NV 142 E
(with power supply for
8 x NV 14 T)

Suitable patch cords, listed in the data sheet 902100 "Connectors".

Mating connectors for BNC input and output sockets: free plug
BNC FHM 10012/50.

Mating connector for DC Power Supply: free socket F0.063.7983

2. Preparation for Use and Operating Instructions

(see rear view, Fig. 1)

2.1 Key to Numbers on Fig. 1

1 to 10 outputs Bu1 to Bu10
11 AC-supply socket St12
12 input Bu11

2.1.1 Connection to Power-supply Section

Connect a power supply of 24 V ±0.5 V (0.6 A, max.) to 11 via a cable with the connector FO 063.7983.

2.1.2 Connection of RF Cables

The input and outputs are equipped with BNC sockets, Z = 50 Ω. If all outputs are used, BNC connectors FHM 10012/50 (without compression nut) should be used.

2.2 Operating Instructions

The unit is ready for operation after switching on the operating voltage. No trimming or checks are required.

3. Maintenance and Repair

3.1 Required Measuring Instruments and Accessories

The following R&S equipment is required for checking and readjusting the Multicoupler.

Digital Multimeter UGWD, BN 1110
0.1 to 1000 V in 5 ranges
$Z_{in} \geq 10$ MΩ (in the measuring range used)
for measurement of DC voltages

Power Supply NGR 50,BN 95145/50/2
0 to 50 V at 2 A
with adjustable current limiting, or Power Supply NV 142 N

Electronic Multimeter URI, BN 1050
0.1 µA to 1000 mA
for current measurements

Millivoltmeter UVN, BN 12003
0.1 mV_{rms} to 10 V_{rms}, $Z_{in} \geq 1$ MΩ/30 pF
for measurement of voltages in the AF range

UHF Millivoltmeter URV, BN 10913 with Probe BN 10914/50
2 mV_{rms} to 10 V_{rms}, Z = 50 Ω
for measurement of voltages in the RF range

T-Section, BN 42441/50, Z = 50 Ω

Coaxial Changeover Switch SNB 4001/50, Z = 50 Ω

SHF Termination RMC, BN 33527/50 Ω (2 required)
Z = 50 Ω, Dezifix B (for BN 10914/50)

Polyskop SWOB, BN 4244/2
0.5 to 60 MHz, Z = 50 Ω
for measurement of frequency response and input impedance

Coaxial Cable, BN 356815/50
Z = 50 Ω, length > 10 m
for measurement of input and output impedance

Power Signal Generator SMLR, BN 41001 (2 required)
0.1 to 30 MHz, 10 V max. into 60 Ω
for measurement of intermodulation distortion, cross modulation, gain and decoupling.

Matching Pad 60 Ω/50 Ω DAF, BN 18085 (2 required)
for matching of the Signal Generators

Noise Generator SKTU, BN 4151/2
Noise power 0 to 10 dB, Z = 50 Ω
for measurement of noise figure

Shortwave Receiver EK 07
0.5 to 30 MHz
used as a selective microvoltmeter for measurement of intermodulation distortion and noise figure

Cable, BN 9111105/50 (3 required)
Z = 50 Ω, length 0.3 to 0.5 m, Dezifix B or sockets which match the measuring instruments used

UHF Attenuator DPU, BN 18043/50
for measurement of noise figure and intermodulation distortion

3.2 Maintenance Instructions

3.2.1 Electrical Maintenance

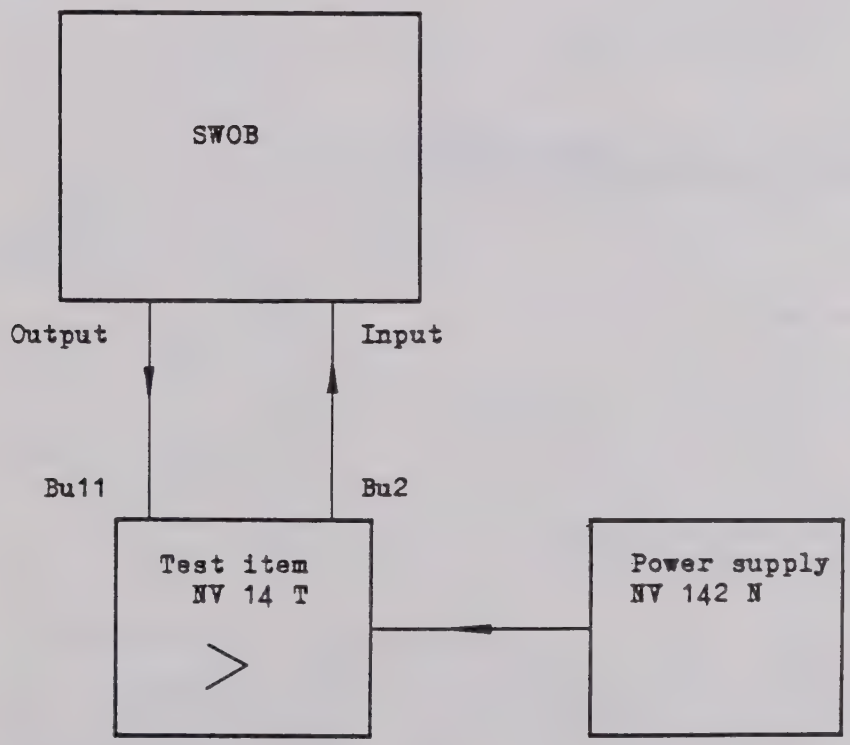
Regular maintenance is not required

3.2.2 Checking the Nominal Characteristics

3.2.2.1 Frequency Response and Input Impedance

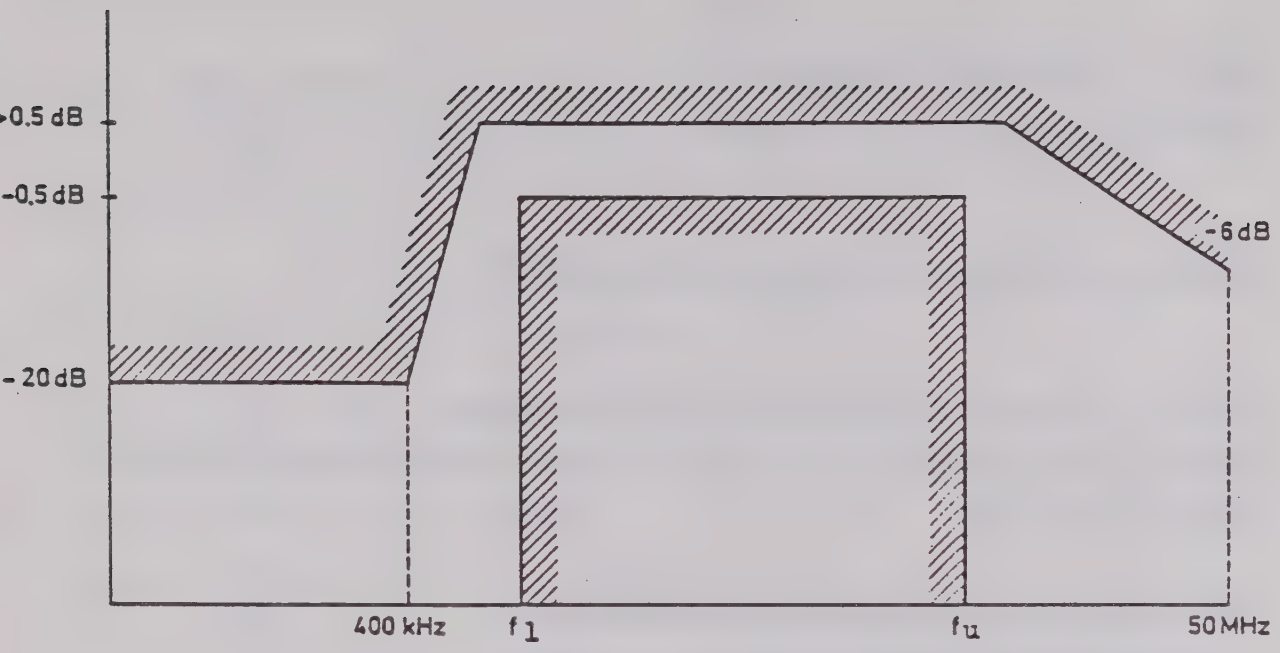
The frequency response and the input impedance are measured with the Polyskop Type SWOB.

Test setup for frequency-response measurement:

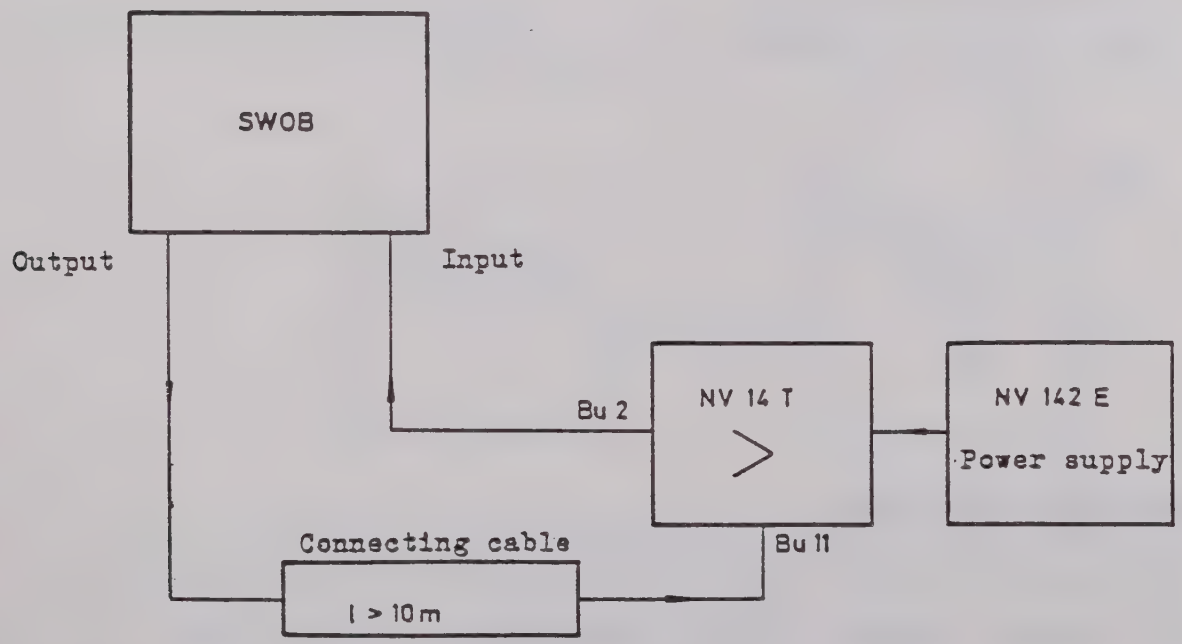


Measurement procedure:

Connect the Multicoupler between the input and output of the SWOB and switch on the power supply of 24 V ±0.5 V, 0.6 A (e.g. NV 142 N). The frequency response and gain should be within the following tolerance diagram:



Test setup for input-impedance measurement (VSWR):



Measurement procedure:

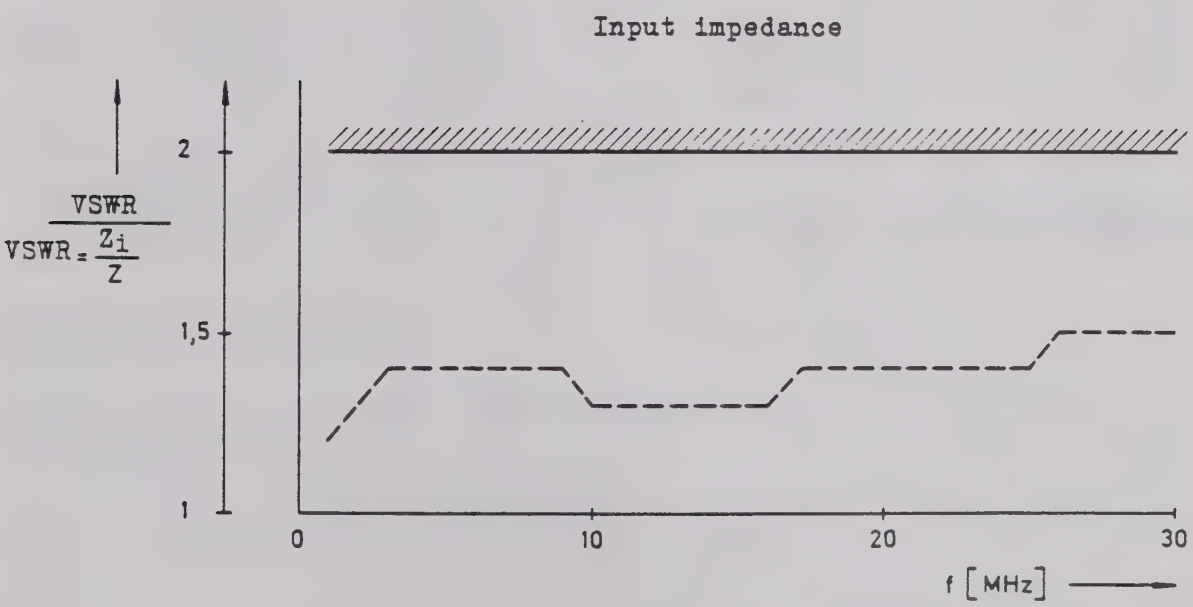
Terminate the RF output of the SWOB with 50 Ω via the connecting cable and mark the position of the reference line.

Mark the lines corresponding to VSWR = 2 (terminate the cable with 25 Ω).

Connect the input of the Multicoupler (Bu11) to the RF output of the SWOB.

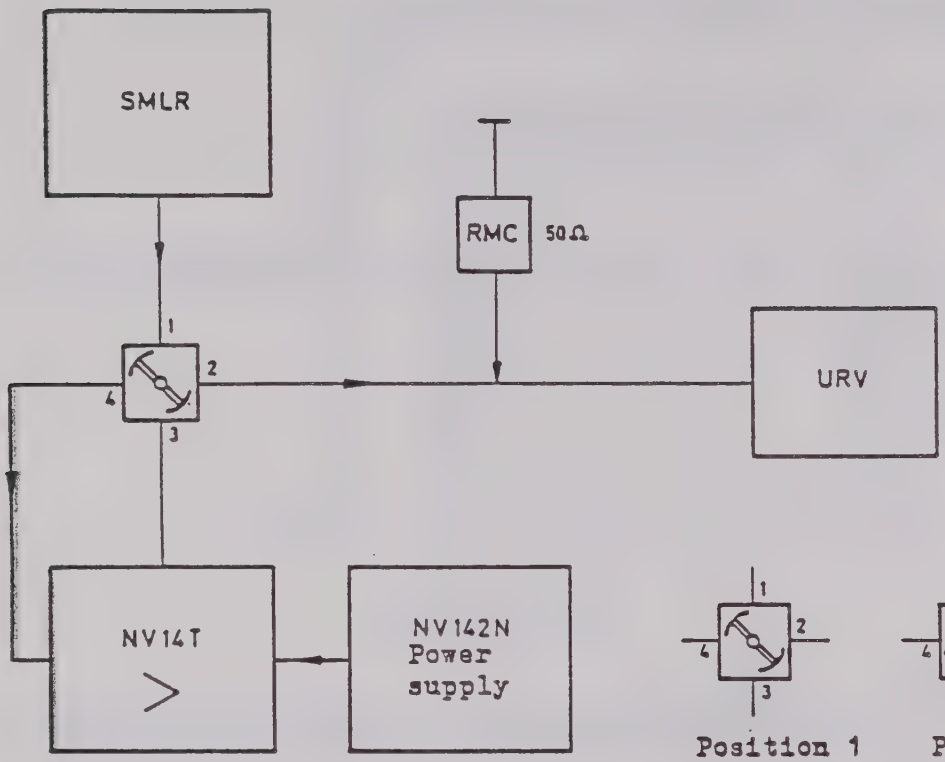
The indicated curve must lie within the tolerance limits over the total frequency range.

Tolerance limits:



3.2.2.2. Isolation Between Outputs

Test Setup:



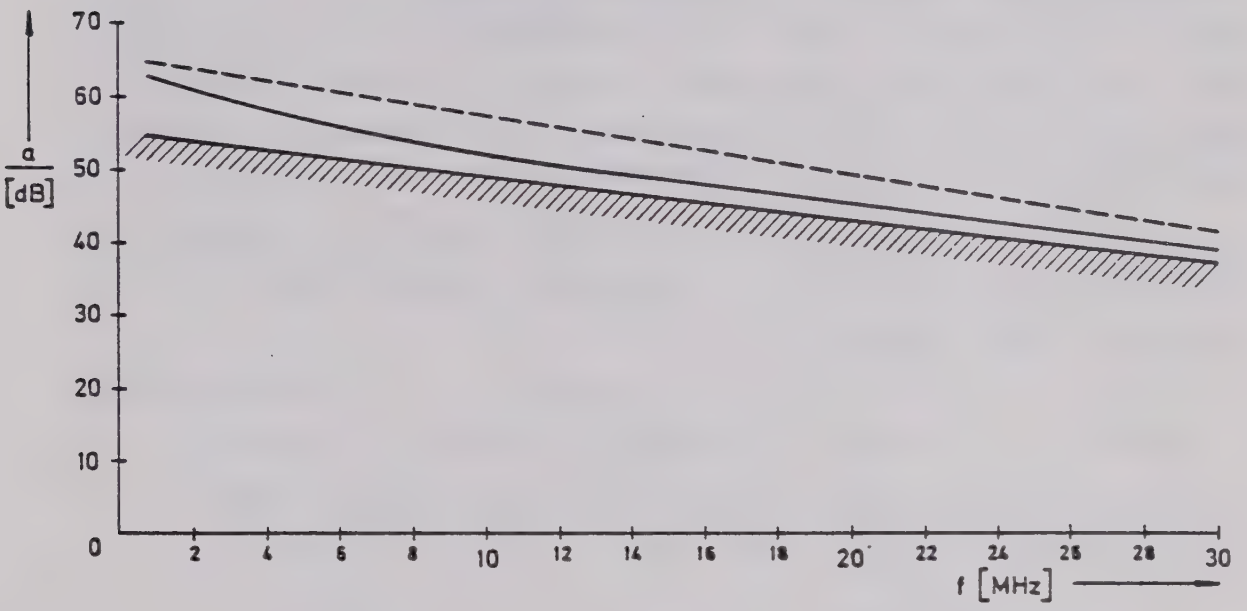
Position 1 Position 2

Input Bu11 terminated with 50 Ω Measurement Calibration

Measurement procedure:

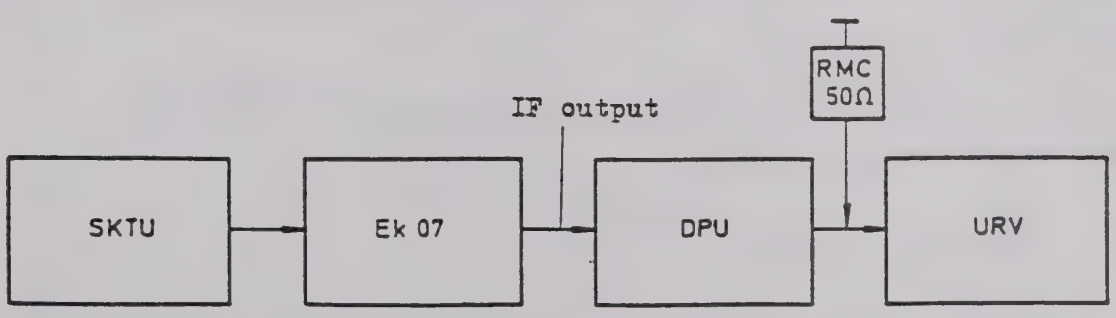
Set the coaxial switch to position 1.
Adjust the SMLR to 0 dB in the 3-V range of the URV.
Set the coaxial switch to position 2.
Increase the sensitivity of the URV and read off the attenuation (decoupling).

Typical decoupling curve with tolerance limits:



3.2.2.3. Noise Figure

First determine the noise figure of the Shortwave Receiver EK 07 using the SKTU.



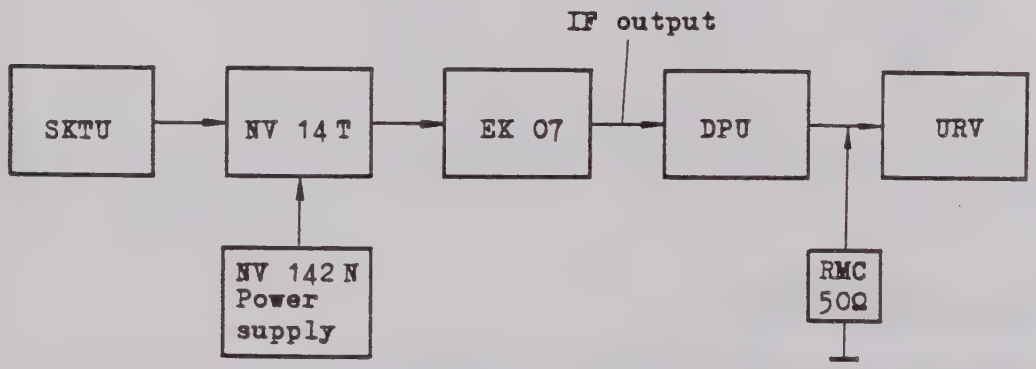
Measurement procedure:

Adjust the receiver to the test frequency required for measuring the noise figure and, using ±6 kHz IF bandwidth, switch to MGC without the BFO. The output-voltage control of the Noise Generator SKTU is at 0. Advance the RF control of the receiver until the Millivoltmeter URV indicates about 50 mV with the UHF Attenuator Set DPU adjusted to 0 dB.

Do not vary the RF control of the receiver any more

Adjust the Attenuator Set DPU for an attenuation of 3 dB. The deflection on the URV sinks by this amount. Advance the output-voltage control on the SKTU until the URV indicates about 50 mV again. Read the noise figure of the receiver on the SKTU.

Then connect the Multicoupler NV 14 T between the noise generator and receiver and repeat the noise measurement without varying the RF control of the receiver.



The value now measured is the total noise figure of the combination of NV 14 T and EK 07.

The noise figure of the Multicoupler NV 14 T can be calculated from the following equation:

$$N_{NV\ 14\ T} = N_{total} - \frac{N_{EK07} - 1}{A^2}$$

where

$N_{NV\ 14\ T}$ = noise figure of the Multicoupler NV 14 T in dB

N_{total} = total noise figure of the assembly in dB

$N_{EK\ 07}$ = noise figure of the Shortwave Receiver EK 07 in dB

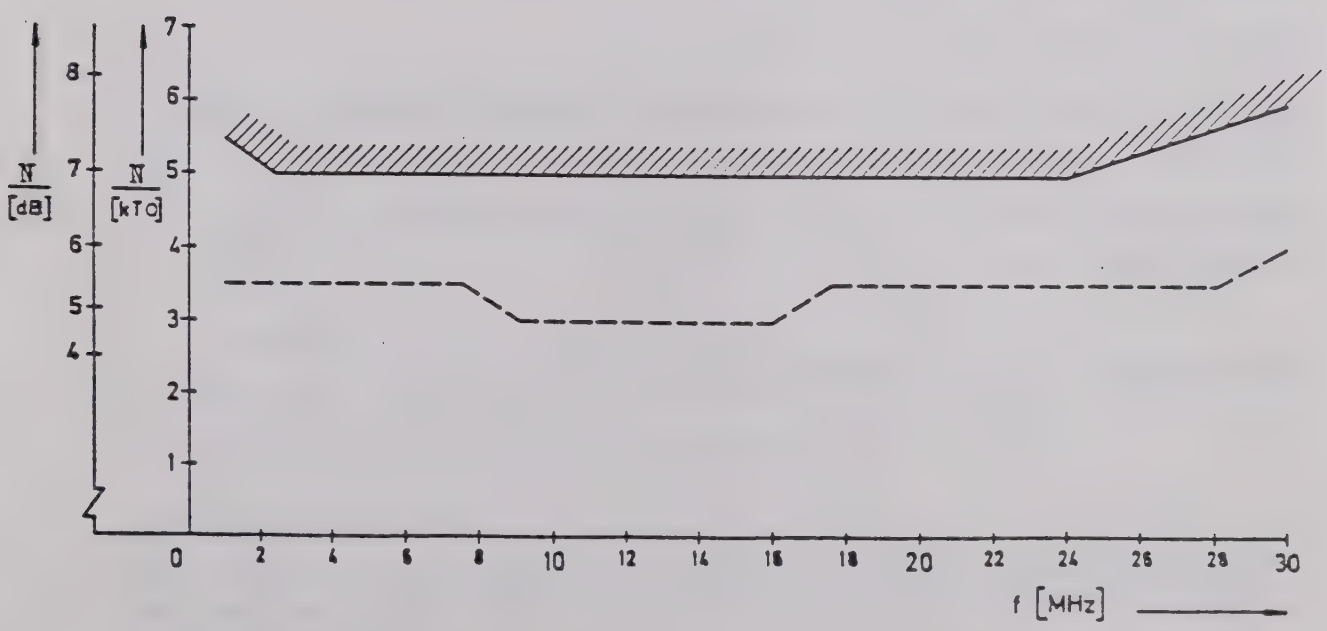
A = EMF gain of the Multicoupler at the test frequency (see 3.2.2.4).

(the gain is given as a factor and not in dB)

To obtain the noise characteristic as a function of frequency, repeat the measurement at different test frequencies. Vary the test frequency in steps of 5 MHz within the pass band of the Multicoupler, in steps of 1 MHz at the upper band limit and in steps of 100 kHz at the lower band limit.

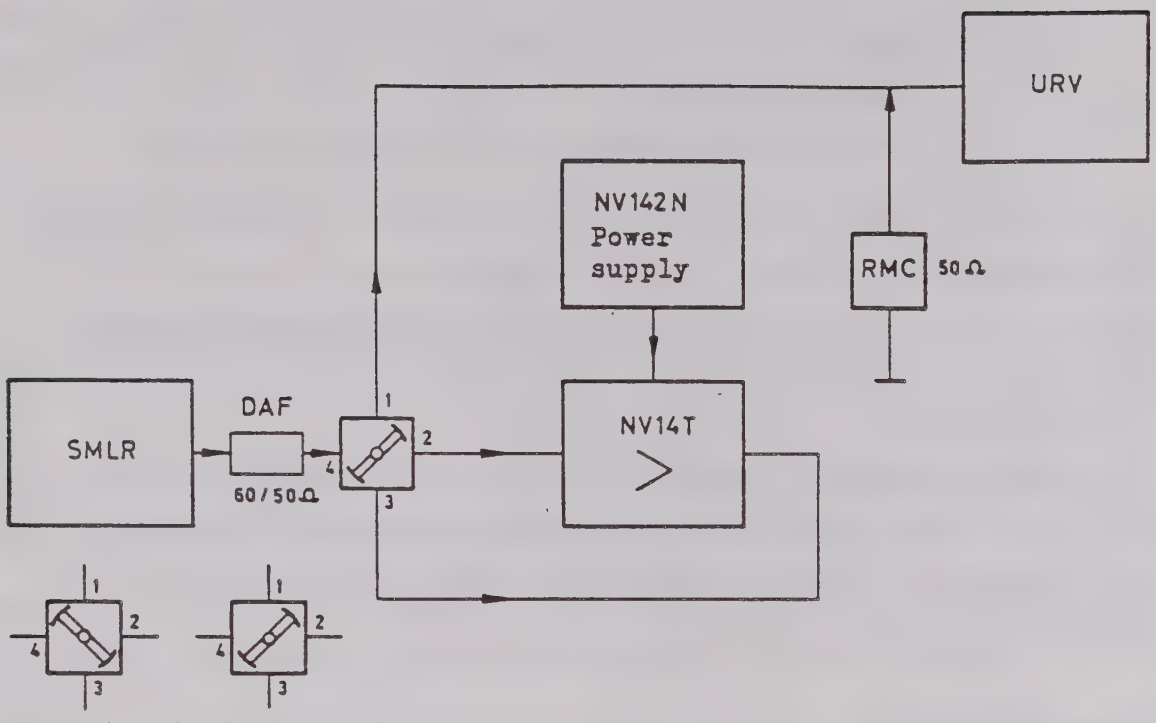
During the measurement, check by means of a loudspeaker or phones at the receiver that the noise-figure measurement is not carried out at the frequency of a strong transmitter, since this would affect the result.

Tolerance limits:



3.2.2.4. Gain

Test setup



Measurement procedure:

Tune the SMLR to the required frequency and adjust the output voltage to 300 mV.

Bring the coaxial switch to position 1.

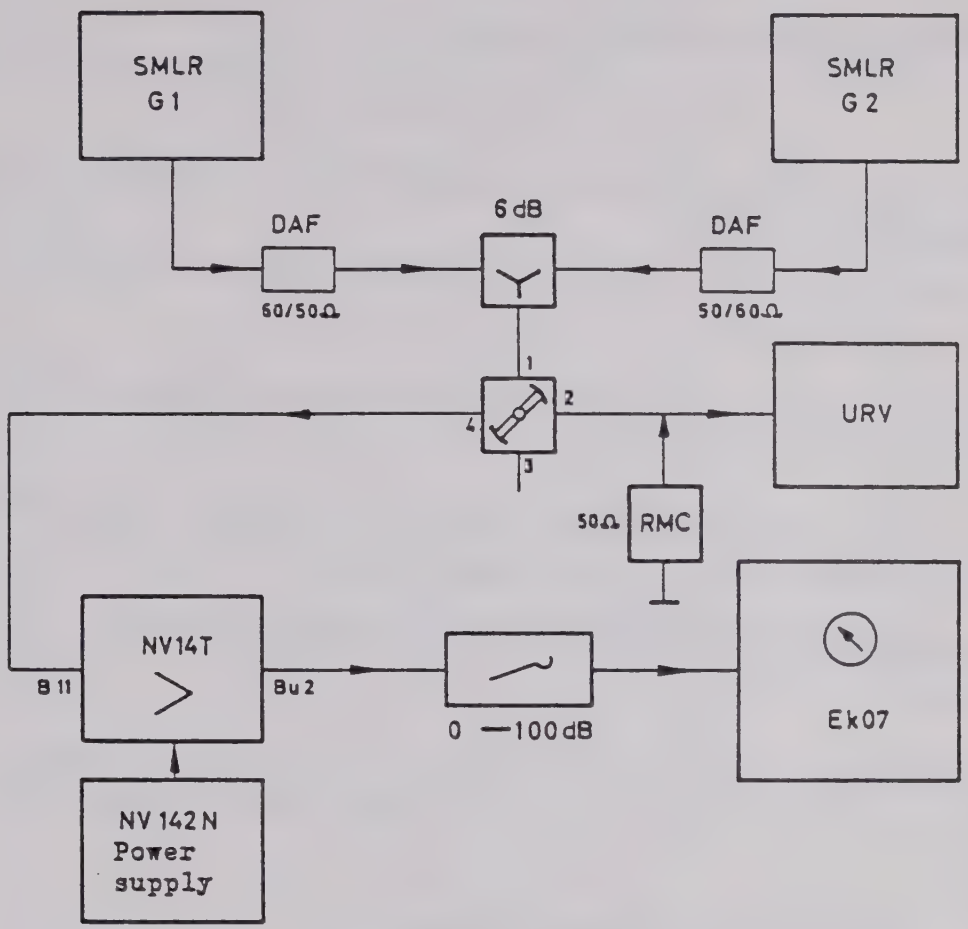
Vary the output voltage of the SMLR until the URV indicates 0 dB in the 300 mV range and bring the coaxial switch to position 2.

The departure from 0 dB indicated on the URV corresponds to the voltage gain in dB.

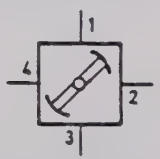
Rated value: 0 $\pm$0.5 dB between 1 and 30 MHz.

3.2.2.5. Suppression of Intermodulation Distortion ($d_2 + d_3$)

Test setup:



All outputs must be terminated with 50 Ω.



Position 1

Position 2

Position 1 (1 - 2/3 - 4): Calibration

Position 2 (1 - 4/2 - 3): Measurement

Measurement procedure:

The measurement is started without the Multicoupler. The suppression of unwanted mixture products must be approx. 20 dB higher than with the Multicoupler.

The test frequency f_d for the 2nd-order mixture products is calculated:

$$f_{d2} = f_1 \pm f_2$$

and that for 3rd-order mixture products:

$$f_{d3} = f_1 \pm 2f_2 \text{ and } f_{d3} = 2f_1 \pm f_2.$$

Calibrating the receiver:

Adjust the DPU to 100 dB and set the output-voltage switch of G_1 to 0 dB/1 V, not modulated.

Set the range selector of the URV to 300 mV and the coaxial switch to position 1.

Tune G_1 to the test frequency and increase the output voltage until the URV indicates 150 mV_{rms} (the output voltage of G_2 must be 0 V).

Change the coaxial switch to position 2 and tune the EK 07 to f_d (zero beat).

With the EK 07 set for MGC, vary the RF control until the meter of the EK 07 shows some deflection, to the 10th scale division, for instance.

Adjusting the wanted frequencies f_1 and f_2:

Tune G_1 to f_1 and switch the coaxial switch to position 1.

Increase the output voltage of G_1 until the URV indicates 150 mV_{rms} (the output voltage of G_2 must be 0 V).

Turn the output-voltage switch of G_1 to -40 dB/10 mV.

Turn the output-voltage switch of G_2 to 0 dB/1 V and tune to f_2. Increase the output voltage until the URV indicates 150 mV_{rms}.

Set the coaxial switch to position 2 and output-voltage switch of G_1 to 0 dB/1 V.

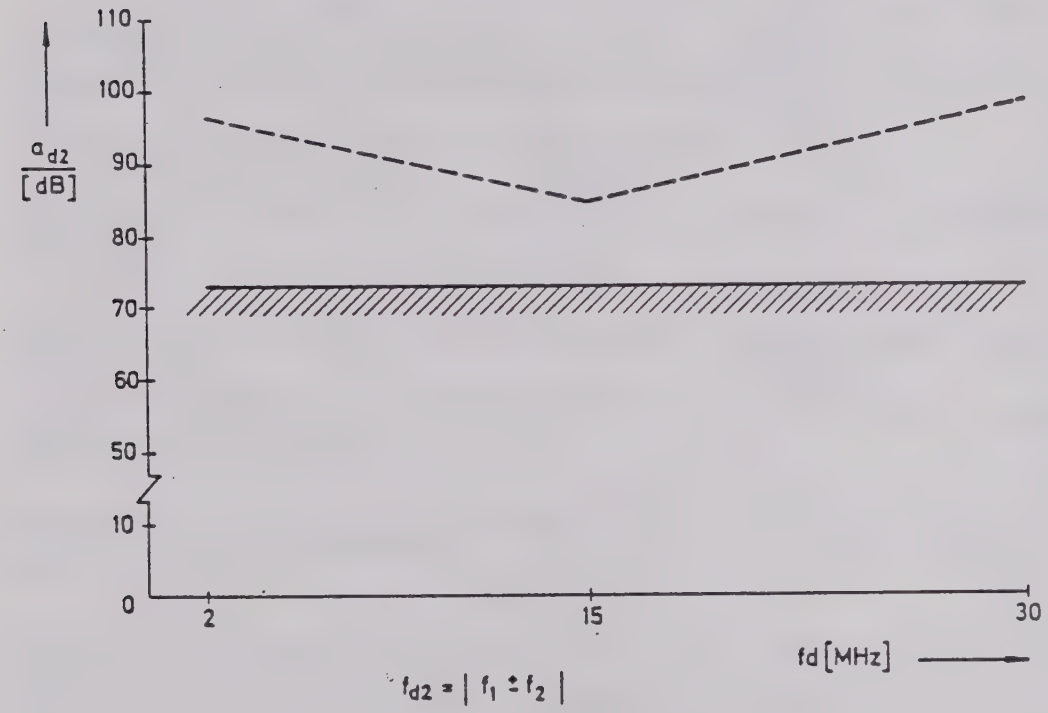
Reduce the attenuation of the DPU by 70 to 80 dB.

Slight detuning of G_1 will cause a meter deflection on the EK 07.

Switch the DPU back in 1-dB steps until the former meter deflection is re-established (i.e. 10th scale division in our example).

100 dB minus the dB-setting of the DPU corresponds to the suppression of 2nd- and 3rd-order mixture products in dB.

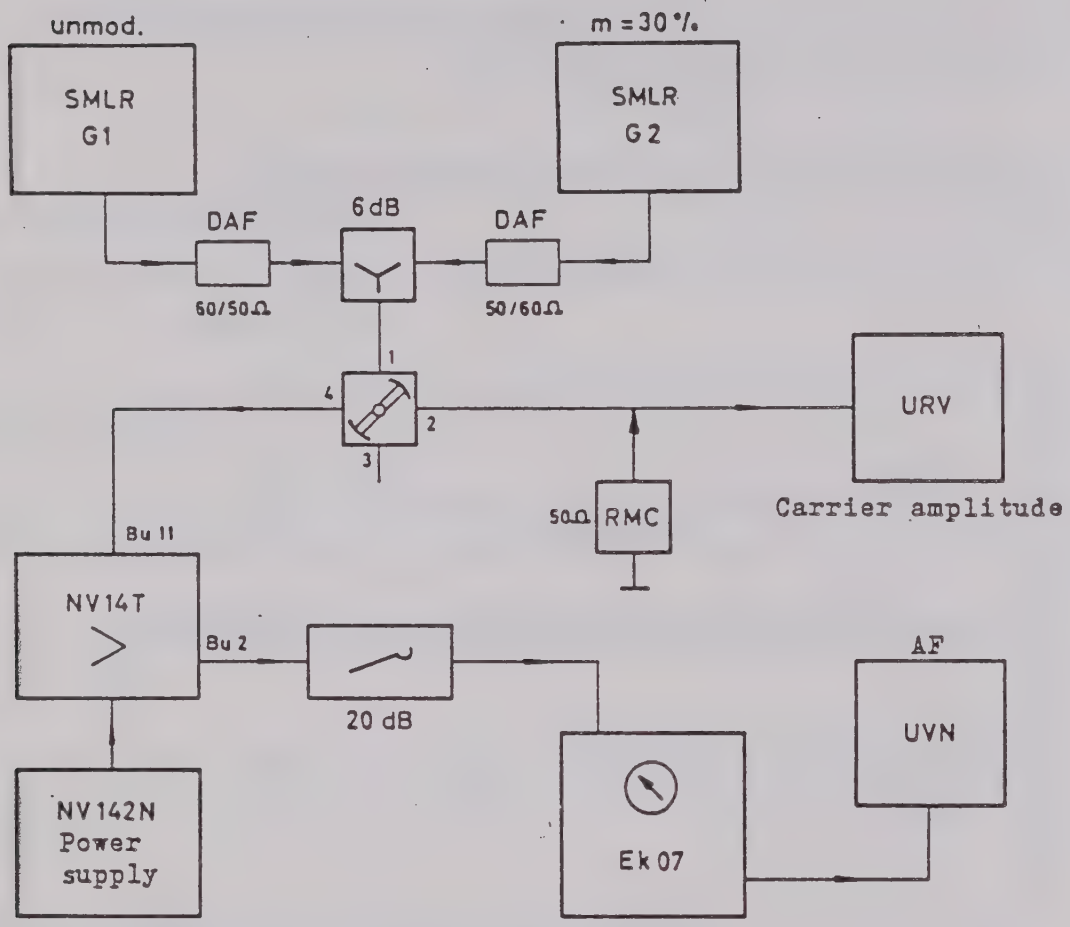
Tolerance limits for the suppression of 2nd-order mixture products (d_2):



The suppression of unwanted mixture products in dB corresponds to the ratio between the emf (Z = 50 Ω) of 2nd-order mixture products ($f_{d2} = f_1 \pm f_2$) and one of the two wanted signals (emf of f_1 and f_2 = 300 mV, Z = 50 Ω).

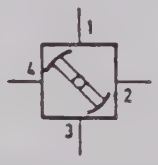
3.2.2.6. Cross Modulation

Test setup:



All outputs must be terminated with 50 Ω.

Position 1



Position 2

Position 1 (1 - 2/3 - 4): Measurement

Position 2 (1 - 4/2 - 3): Adjustments

As in section 3.2.2.5, first measure the cross modulation of the test setup without the Multicoupler. With an emf of more than 12 V of the signal generator G1, the cross modulation should be 10%.

Adjust G2 to any frequency (f_N) within the passband of the Multicoupler (the output-level switch must be in position -40 dB/10 mV).

Tune the EK 07 (in the AGC mode) to f_N and increase the output voltage of G2 until the meter of the EK 07 indicates 100 µV. Switch on the modulation (1000 Hz) with G2.

Measure the AF voltage with the UVN at the phones output. The AF voltage should be about 40 dB higher than the inherent noise of the test assembly which can be measured without modulation and with an output voltage of between 100 and 300 µV of signal generator G1.

Increase the voltage with the AF control on the EK 07 until the UVN indicates 0 dB in the 300 mV range.

Switch off the modulation and change the frequency range of G2.

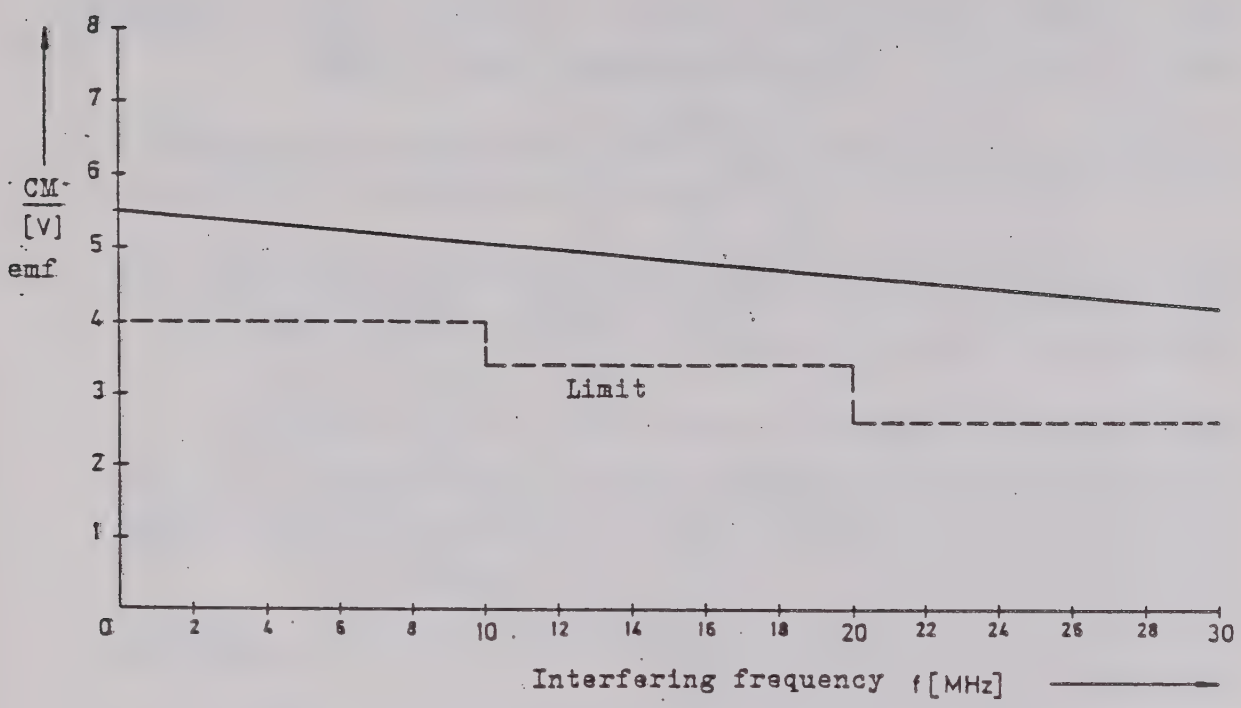
Tune G1 to f_N (range -40 dB/10 mV) and adjust the output voltage until the EK 07 indicates 100 µV.

Switch G2 to 10/30 V, tune to the interfering frequency and switch on the modulation.

Increase the sensitivity of the UVN by 20 dB (switchover to range 30 mV) and increase the output voltage of G2 until the UVN indicates 0 dB (corresponding to 10% cross modulation on the wanted frequency).

Set the coaxial switch to position 1 and read off the voltage on the UHV (the emf for 10% cross modulation is obtained by doubling the indicated value).

Typical cross-modulation characteristics:



3.2.3 Recalibration

In the case of failure, proceed according to the Repair Instructions (see section 3.3).

3.2.4 Mechanical Maintenance

Clean the front panel only with a dry, lint-free cloth. If it is very dirty, alcohol may be used but on no account abrasives, such as Ajax, or varnish removers.

The unit is almost dust-sealed, so that the interior need only be cleaned during repair work by blowing through a weak stream of compressed air. Care must be taken during this process not to damage any frequency-determining parts or lines.

3.3 Repair Instructions

3.3.1 Circuit Description

(see block diagram Fig. 4 and circuit diagram NV 14 T S)

3.3.1.1 Overvoltage Protection and Filter

The arrester Si1 connected to chassis between the input and the filter protects the Multicoupler from destruction by lightning voltages. The spark gap can eliminate pulse currents up to 5 kA at a breakdown voltage of about 90 V and an arc drop of about 20 V as often as required. The direct connection of the input to chassis via L1 prevents the arrester from responding periodically due to static charges of the antenna.

The two-section filter determines the bandwidth of the Multicoupler and prevents unwanted mixture products of strong interfering transmitters outside the useful frequency range from appearing in the reception range.

The filter consists of a low-pass section, C1, C3, L3, L4, and a high-pass section, C5 to C9, L6, L7.

The diodes Gl 14, Gl 15 are reverse-biased and limit the residual overvoltage that is not suppressed in the filter to about 12 V_{pp}. The transformer Tr1 matches the output of the filter to the amplifier section of the Multicoupler.

3.3.1.2 Amplifier Section

The preliminary stage of the Multicoupler consists of two complementary transistors, T5 and T6, which operate in a push-pull, common-base arrangement. The operating point, which is thermally stabilized by diodes Gl 16, Gl 17, Gl 18, can be adjusted with R39, and the balance of the stage with R42. The operating resistors R45 and R46 are bypassed by L11 and L12, so that transistors T5 and T6 are fed with the full supply voltage.

The next two stages of the amplifier section, the driver and output stages, are DC-coupled and operate in a push-pull, common-collector circuit. The complementary transistor pair T7, T8 forms the driver stage and T9, T10 the output stage.

3.3.1.3 Output Coupling Network

The output impedance of the output stage is less than 1 Ω in the entire frequency range.

If a spurious signal arrives at an output of the Multicoupler, the series resistance of the output and the low output impedance of the output stage cause a voltage division of 34 dB, and the series resistances of the other outputs and the externally connected load impedances cause a voltage division of 6 dB.

In this way, all outputs of the Multicoupler are mutually isolated by at least 40 dB.

3.3.1.4 Negative Feedback

The output of the amplifier section is fed back to the base of the preliminary stage via transformer Tr2. The gain of the common-base circuit is utilized down to about 1 dB for the feedback, which covers all three stages. This ensures a high overdrive capability. The feedback factor is selected such that the noise and power matching in the input stage coincide.

3.3.1.5 Current Regulator

A current regulator has been provided to minimize the effect of temperature on the output current of the final stage.

This current flows through resistor R4 in the base-emitter line of one half of the double transistor T1, which operates as a differential amplifier. The rated value is adjusted with R11.

Current variations in the output stage cause corresponding voltage variations across R4, which, in turn, affect the collector current.

Since this flows also through the common emitter resistor R6 and the current through this resistor is always constant, it must be the collector current of the second transistor half that varies. This current affects directly the base circuit of T7 and drives this transistor more or less into conduction, depending on the rated value of the output current adjusted for.

3.3.1.6 Voltage Regulator

Another regulator is provided to stabilize the voltage at the junction of the emitters of the complementary transistors T9 and T10, and which is applied to one input of the double transistor T2, which operates as a differential amplifier. The voltage divider R17, by means of which the rated voltage can be adjusted, is connected ahead of the second input.

As soon as this emitter voltage changes, the differential amplifier responds with a corresponding change of the collector current. This acts on the output transistor T10 via the driver T8 and varies its collector-emitter voltage, and consequently also the voltage present at the junction of the emitters of T9 and T10 until the adjusted nominal value is obtained.

3.3.2 Mechanical Construction

After removal of the side panels of the unit, the circuitry is accessible from both sides. The subassemblies are accommodated in individual compartments (see Figs. 2 and 3). Compartment 1 contains a printed-circuit board with the input filter. Compartment 2 contains another printed circuit with the preliminary stage; the transistors T5 and T6 of this stage can be taken out of their heat sinks after unscrewing four cheese-head screws and unsoldering the electrical connections on the wiring side of the board. Compartment 3 houses the conventionally wired driver and output stage, whereas compartment 4 accommodates the circuits for current and voltage regulation. When replacing transistors ensure that all leads are connected exactly as before. Since the emitter of T10 must not be taken to chassis although it is internally connected to the transistor case, care must be taken when mounting T10 that it is insulated from the multicoupler chassis. Compartment 5 contains an overvoltage arrester. The 11 RF connections (1 input, 10 outputs) and a socket for the connection of the power supply are located on the rear wall (see Fig. 1).

3.3.3 Repair

If checks of the Multicoupler reveal that the specifications are no longer complied with, proceed as described below to cure the fault.

3.3.3.1 Input Impedance

If the nominal VSWR of < 2 is exceeded, correct the input impedance with L6/L7 at the lower and with L3/L4 at the upper limit frequency.

L3, L4, L6 and L7 are provided on the filter board NV 14 T-21 (1.6 to 30 MHz) or NV 14 T-22 (1 to 30 MHz).

3.3.3.2 Gain

If the gain departs from the nominal value, 0 ±0.5 dB, it can be corrected with L7 at 1 (1.6) MHz and with L4 at 30 MHz. L4 and L7 are provided on the boards NV 14 T-21 and NV 14 T-22 (see also section 3.3.3.1).

After any adjustments have been made as described in sections 3.3.3.1 and 3.3.3.2, it is necessary to check the pass-band characteristics since an adjustment of L7 affects the pole frequency. (Also check that the attenuation values are maintained).

3.3.3.3 Noise Figure

When sensitivity measurements reveal any departures from the rated value, make sure that these are not caused by one of the following reasons:

a) The measurement was carried out on an unwanted carrier (check with headphones).

b) The individual measurements of N_{total}, $N_{rec.}$ and A were not made with sufficient accuracy.

c) Connecting cables ahead of the input are interrupted or make poor contact.

3.3.3.4 Unwanted Mixture Products d_2 and d_3

Check the test setup before measuring the unwanted 2nd- and 3rd-order mixture products.

The suppression of d_2 and d_3 of the test setup without Multicoupler should be approx. 20 dB higher than with Multicoupler. If this is the case and the suppression of d_2, but not of d_3, is insufficient, the balance of the various amplifier stages must be readjusted. To do so, the Digital Multimeter UGWD is first connected to the emitters

of T5 and T6 (driver), and the voltage is adjusted to 11.8 ±0.2 V with R42.

The output stage is balanced by connecting the UGWD to the emitters of T9 and T10 and adjusting the voltage to 11.7 ±0.2 V with R17.

After these adjustments, the mixture products must be measured once again and the amplitude of d_2 adjusted to minimum with R42 and R17.

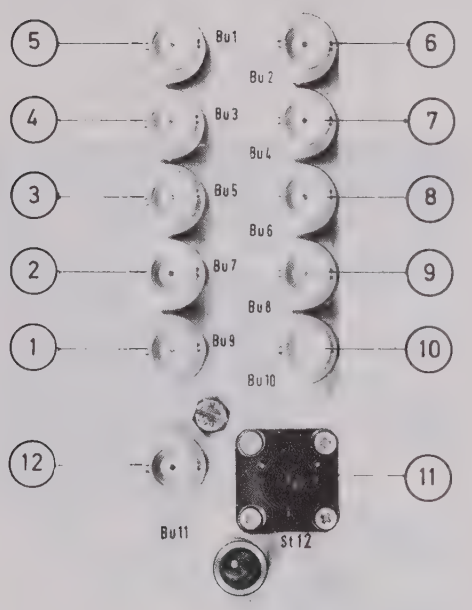
If the suppression of the 3rd-order mixture products, d_3, or the cross modulation do not agree with the rated specifications, the current of the driver and output stage must be adjusted. For this purpose, the link between points 15 and 16 on the driver board must be removed and the ammeter URI connected in between (positive pole at point 15). The current is adjusted to the rated value of 50 ±3 mA with R39. The ammeter is then inserted in the current-supply line of the output stage, and the current adjusted to 200 ±5 mA with R11.

ROHDE&SCHWARZ
MÜNCHEN

Bilder
Figures

R 29500 Bl. 1

Rear view: connection panel

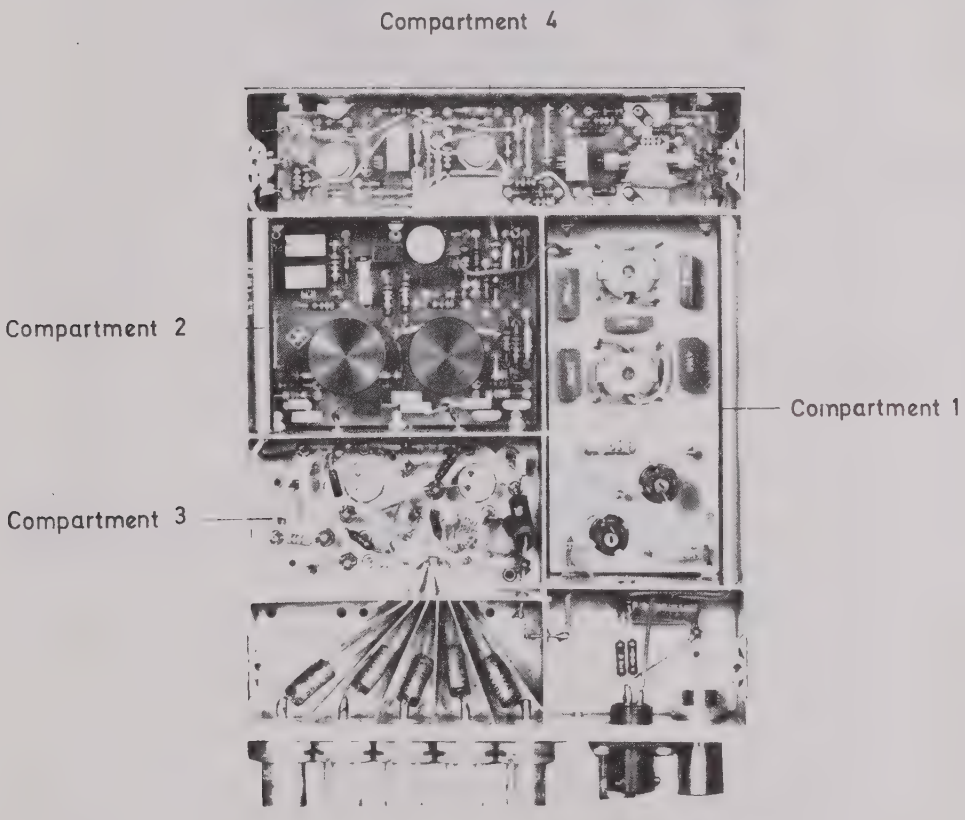


(Key in section 2)

R 24824 Bl. 31

Fig. 1

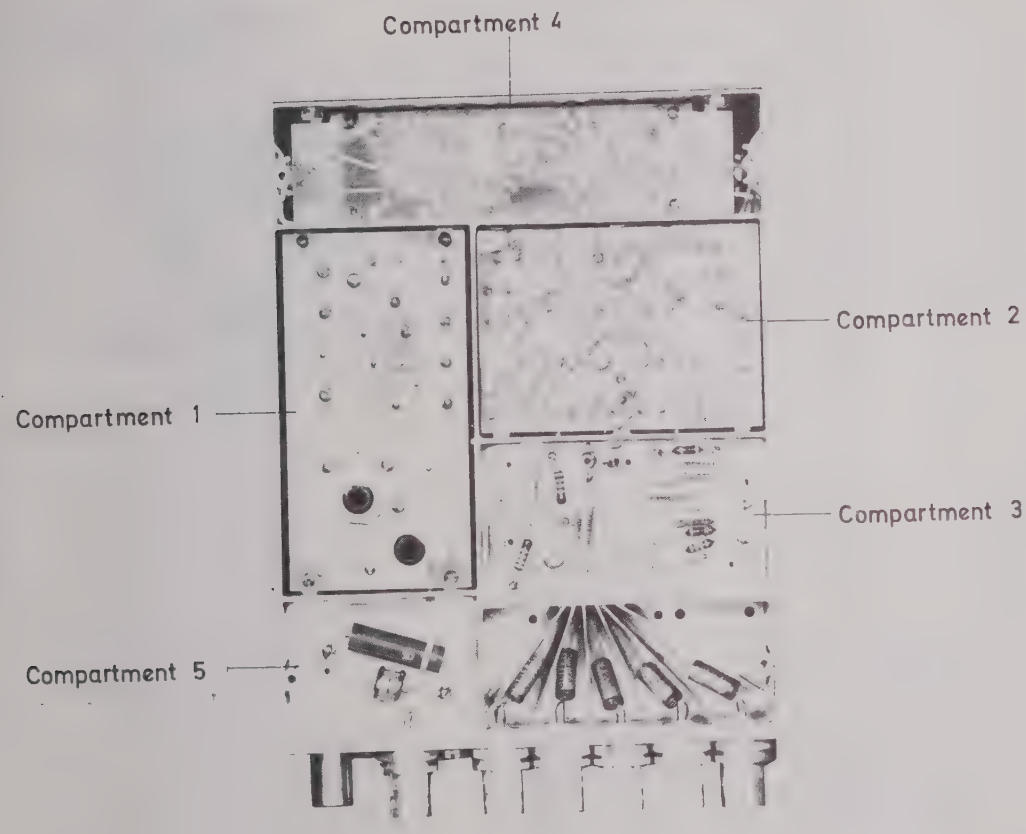
Internal view: component side



(Key in section 3.3.2)

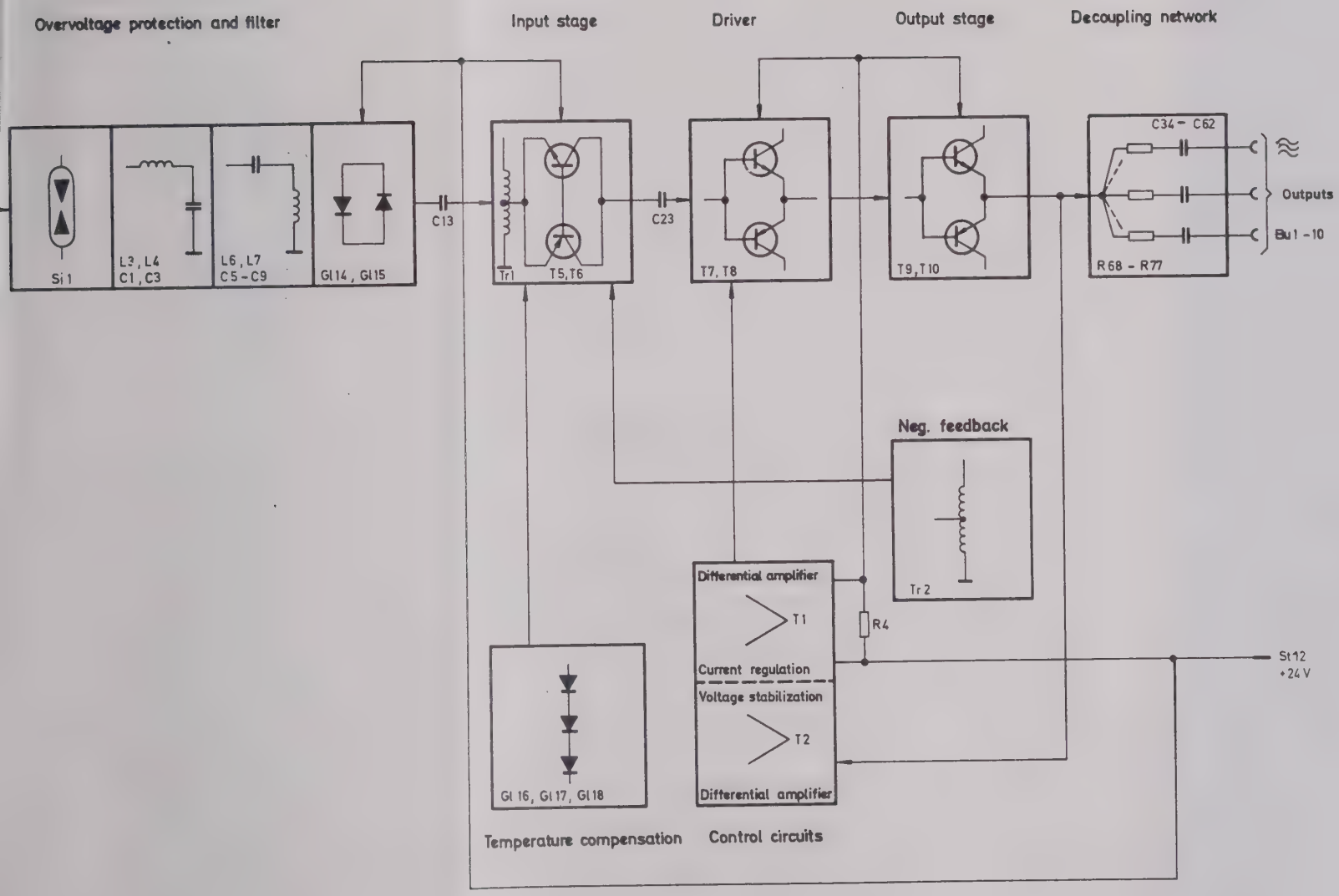
Fig. 2

Internal view: conductor side



(Key in section 3.3.2)

Fig. 3



Block diagram of NV 14 T

Fig. 4

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

Schaltteillisten
Stromläufe
Bestückungspläne

Parts lists
Circuit diagrams
Components plans

R 29500 Bl. 2

R&S-Schlüsselliste

Die R&S-Schaltteillisten nennen in der Spalte "Benennung/Beschreibung" die technischen Daten der Bauelemente in Kurzform. Die Art des Bauelements (z. B. Schicht-, Draht-Widerstand usw.) beschreiben die 2 Kennbuchstaben vor der "Benennung" (evtl. auch vor der "Sachnummer"), die nachfolgend erklärt werden. In Ersatzteil-Bestellungen an R&S ist stets die Angabe der vollständigen Sachnummer erforderlich

R&S key list

The R&S Parts Lists give the technical data of the components in short form in the column "Benennung/Beschreibung" (designation). The type of component (e.g. depos.-carbon resistor, wire-wound resistor etc.) is indicated by 2 identification letters before the designation, possibly also before the "Sachnummer" (order number), which are explained below. When ordering spare parts from R&S, the complete order number must always be specified.

Liste des symboles de référence R&S

La colonne «Désignation/description» des listes de pièces de R&S indique les caractéristiques des éléments sous forme abrégée. Le type d'élément (p. ex. résistance à couche, résistance bobinée etc. . .) est décrit par les deux lettres précédant la désignation (et éventuellement le numéro de référence), dont voici l'explication. Prière d'indiquer le numéro de référence («Sachnummer») complet dans toute commande de pièces de rechange.

Kenn-buchst	Art des Bauelementes	Identif.-letter	Type of component	Sym-bole	Type d'élément
A	**Aktive Bauelemente, Halbleiter**	**A**	**Active components, semiconductors**	**A**	**Composants actifs, semiconducteurs**
AD	Universaldiode, z.B. Gleichrichter, Sperrdiode	AD	General-purpose diode, e.g. rectifier, high-resistance diode	AD	Diode d'usage général, p.ex. redresseur, diode à haute resistance
AE	Spezialdiode, z.B. Tunnel-, Kapazitäts-, Zener-Diode	AE	Diode (special), e.g. tunnel diode, varactor, Zener diode	AE	Diode spéciale, p.ex. diode tunnel, varactor, diode Zener
AF	Fotoelement, z.B. Foto-Diode, -Transistor, -Widerstand, Leucht-diode	AF	Ligth-sensitive component, e.g. resistor, diode, transistor; LED	AF	Composant photoélectrique, p.ex. diode, transistor, resistance photoél., D.E.L.
AG	Leistungs-Gleichrichter, z.B. Thyristor, Triac, Selengleichrichter	AG	Power rectifier, e.g. thyristor, triac, selenium rectifier	AG	Redresseur de puissance, p.ex. thyristor, triac, redresseur au sélénium
AK	Kleinsignal-Transistor	AK	Low-power transistor	AK	Transistor faible puissance
AL	Leistungs-Transistor	AL	High-power transistor	AL	Transistor grande puissance
AM	Spezial-Transistor, z.B. FET, MOSFET	AM	Transistor (special), e.g. FET, MOS-FET	AM	Transistor spécial, p.ex. TEC, MOSTEC
AP	Peltier-, Hall-Element	AP	Peltier element, Hall element	AP	Element Peltier, élement Hall
AR	Röhre für Empfänger, Verstärker, Gleichrichter	AR	Valve for receiver, amplifier, rectifier	AR	Tube pour récepteur, amplificateur, redresseur
AS	Spezialröhre, z.B. Senderöhre, EW-Widerstand, Stabilisator	AS	Valve (special), e.g. for transmitter; baretter, ballast valve	AS	Tube (spécial), p.ex. pour émetteur, résistance fer-hydrogène, ballast
AT	Katodenstrahlröhre, z.B. Bildröhre, Ziffern-Anzeigeröhre	AT	Cathode ray tube, e.g. picture tube, digital indicator tube	AT	Tube à rayon cathodique, p.ex. tube à image, tube à affichage numérique
AW	Spannungs- oder temperaturabhängiger Widerstand	AW	Voltage- or temperature-dependent resistor	AW	Varistance ou thermistance
B	**Bausteine**	**B**	**PC boards, chips**	**B**	**Cartes imprimées, puces**
BC	Integr. Schaltkreis (Microcomp.)	BC	Integrated circuit (interface, A/D)	BC	Circuit intégré (microprocesseur)
BD	R&S-Dünnschichtschaltung	BD	R&S thinfilm circuit	BD	Circuit à couche mince R&S
BG	Gerätebaugruppe	BG	Subassembly	BG	Sous-ensemble
BJ	Integr. Schaltkreis (Interface, A/D-Wandler)	BJ	Integrated circuit (interface, A/D converter)	BJ	Circuit intégré (interface, convertisseur A/N)
BK	Kernspeicher, Magnetspeicher	BK	Core memory, magnetic memory	BK	Mémoire à tores, mémoire magnétique
BL	Log. Schaltkreis z.B. DTL, TTL, HTL, ECL, C-MOS	BL	Logic circuit, e.g. DTL, TTL, HTL, ECL, C-MOS	BL	Circuit logique, p.ex. DTL, TTL, HTL, ECL, C-MOS
BM	Hybridbaustein, z.B. Mischer, Tuner, Modulator	BM	Hybrid chip, e.g. mixer, tuner, modulator	BM	Puce hybride, p.ex. mélangeur, tuner, modulateur
BO	Analogschaltkreis, z.B. Operations-verstärker	BO	Analog circuit, e.g. operational amplifier	BO	Circuit analogique, p.ex. amplificateur opérationnel
BP	Optobaustein, z.B. Anzeigeeinheit, Koppler	BP	Optoelement, e.g. display, coupler	BP	Elément optique, p.ex. afficheur, coupleur
BS	Schalt- und Steuerbaustein, elektronischer Sensor	BS	Switching and control modul, electronic sensor	BS	Modul de commutation et de commande, sonde électronique
BV	Stromversorgung, Übersp.-Schutz	BV	Power pack, protective circuit	BV	Alimentation, protection surcharge

Kenn-buchst.	Art des Bauelementes	Identif.-letter	Type of component	Sym-bole	Type d'élément
C	**Kondensatoren**	**C**	**Capacitors**	**C**	**Condensateurs**
CB	Bypass-, Durchf.-Kondensator	CB	Bypass capacitor, feed-through capacitor	CB	Condensateur bypass, condensateur de traversée
CC	Keramischer Kondensator	CC	Ceramic capacitor	CC	Condensateur céramique
CD	Drehkondensator	CD	Variable capacitor	CD	Condensateur variable
CE	Elektrolytkondensator	CE	Electrolytic capacitor	CE	Condensateur électrolytique
CG	Glimmerkondensator	CG	Mica capacitor	CG	Condensateur au mica
CH	Sperrschichtkondensator	CH	Semiconductor capacitor	CH	Condensateur semiconducteur
CK	Kunstfolienkondensator	CK	Synthetic-foil capacitor	CK	Condensateur à feuille synthétique
CL	Ker. Hochsp.-Kondensator	CL	HV capacitor (ceramic)	CL	Condensateur HT céramique
CM	Metallpapier-Kondensator	CM	MP capacitor	CM	Condensateur à papier métallisé
CN	Kondensatornetzwerk	CN	Capacitor network	CN	Réseau capacitif
CP	Papierkondensator	CP	Paper capacitor	CP	Condensateur au papier
CS	Störschutzkondensator	CS	Interference-suppression capacitor	CS	Condensateur anti-parasite
CT	Trimmkondensator	CT	Trimmer capacitor	CT	Condensateur ajustable
CV	Vakuum-Kondensator	CV	Vacuum capacitor	CV	Condensateur à vide
D	**Drähte, Leitungen**	**D**	**Wires, lines**	**D**	**Fils, lignes**
DD	Schalt- und Wickeldraht	DD	Hook-up or winding wire	DD	Fil de câblage, fil de bobinage
DF	Flachleitung, Litze	DF	Flat multiple line, stranded wire	DF	Ligne plate, ligne torsadée
DG	Abgeschirmte Leitung	DG	Shielded line	DG	Ligne blindé
DH	Koaxialkabel	DH	Coaxial line	DH	Ligne coaxiale
DN	Antenne	DN	Antenna	DN	Antenne
DS	Anschlußkabel (mehradrig)	DS	Connecting cable, multicore	DS	Câble de connexion (multiconducteur)
E	**Elektrische Teile**	**E**	**Electric parts**	**E**	**Organes électriques**
EB	Blei-, NC-Akku, Batterie	EB	Lead or alkaline accumulator, battery	EB	Accumulateur Pb/NC, batterie
EF	Glühlampe, Leuchte	EF	Incandescent lamp, pilot lamp	EF	Lampe à incandescence, voyant
EG	Glimmlampe, Entladungslampe	EG	Glow lamp, discharge lamp	EG	Lampe à luminescence, lampe à décharge
EK	Kontakt-Streifen, -Feder	FK	Contact clip, contact spring	EK	Lame de contact, ressort de contact
EL	Lautspr., Kopfhörer, Mikrofon	EL	Loudspeaker, headphones, microphone	EL	Haut-parleur, casque, microphone
EM	Motor, Hubmagnet, Drehfeldsystem	EM	Motor, lifting magnet, synchro system	EM	Moteur, électro- aimant de levage, système synchro
EO	Oszillator, z.B. Quarzoszillator	EO	Oscillator, e.g. crystal oscillator	EO	Oscillateur, p.ex. oscillateur à quartz
EP	Tief-, Band-, Hochpaß, Bandsperre, Diskriminator	EP	Lowpass, bandpass, highpass filter, band-stop filter, discriminator	EP	Filtre passe-bas, passe-bande, passe-haut, suppression de bande, discriminateur
EQ	Schwing-, Filter-Quarz	EQ	Oscillator or filter crystal	EQ	Quartz oscillateur, quartz de filtre
ER	Resonator, piezoelektr./ magnetostriktiv	ER	Resonator, piezoelectric/ magnetostrictive	ER	Résonateur piézo-électrique/ magneto-strictif
ES	Passive SHF-Bauteile	ES	Passive SHF-components	ES	Composant SHF passif
ET	Thermostat	ET	Thermostat	ET	Thermostat
EV	Lüfter, Gebläse	EV	Ventilator, blower	EV	Ventilateur, soufflerie
F	**Fassungen, Steckverbindungen**	**F**	**Sockets, connectors**	**F**	**Douilles, connecteurs**
FA	Dezifix/Prezifix A	FA	R&S coaxial connector Dezifix/Precifix A	FA	Dezifix, Prezifix A
FB	Dezifix B	FB	R&S coaxial connector Dezifix B	FB	Dezifix B
FC	Dezifix C	FC	R&S coaxial connector Dezifix C	FC	Dezifix C
FD	Dezifix D	FD	R&S coaxial connector Dezifix D	FD	Dezifix D
FE	Dezifix E/J	FE	R&S coaxial connector Dezifix E/J	FE	Dezifix E/J
FF	Dezifix F	FF	R&S coaxial connector Dezifix F	FF	Dezifix F

Kenn-buchst	Art des Bauelementes	Identif.-letter	Type of component	Sym-bole	Type d'élément
FG	Koax-Umrüstsatz	FG	Coaxial screw-in assembly	FG	Ensemble vissable coaxial
FH	Koax-Übergang auf Fremdsystem	FH	Coaxial adapter	FH	Adaptateur coaxial
FJ	BNC-Systemteil	FJ	BNC srew-in assembly	FJ	Ensemble vissable BNC
FK	Koaxial-UHF-Systemteil	FK	Coaxial UHF screw-in assembly	FK	Ensemble vissable coaxial UHF
FM	Mehrfachstecker, Buchsenleiste	FM	Multipoint connector	FM	Connecteur multiple
FN	Netz-Steckverbindung	FN	AC-supply connector	FN	Connecteur secteur
FO	Runde Mehrfach-Steckverbindung	FO	Round multipoint connector	FO	Connecteur multipoles rond
FP	Druckschalt.-Steckverbindung	FP	Multipoint connector for PC boards	FP	Connecteur multipoles pour cartes imprimées
FR	Fassung für Lampe, Sicherung, usw.	FR	Socket for lamp, fuse, etc.	FR	Douille pour lampe, fusible etc. . .
FT	Schwachstrom-Steckverbindung	FT	LV plug and socket	FT	Connecteur pour faible courant
FU	Hochsp.-Steckverbindung	FU	HV plug and socket	FU	Connecteur pour haute tension
FV	Verbinder (z.B. AMP)	FV	Push-on connector	FV	Connecteur à enfichage
J	**Meßinstrumente**	**J**	**Indicators**	**J**	**Indicateurs**
JD	Drehspul-Anzeigeinstrument	JD	Moving-coil meter	JD	Galvanomètre à cadre mobile
JE	Dreheisen-Anzeigeinstrument	JE	Moving-iron meter	JE	Galvanomètre à fer mobile
JF	Frequenzmesser	JF	Frequency meter	JF	Fréquencemètre
JG	Drehspulinstrument mit Gleichrichter	JG	Moving-coil meter with rectifier	JG	Galvanomètre à cadre mobile avec redresseur
JH	Betriebstundenzähler	JH	Operating-hours counter	JH	Compteur d'heures de fonctionnement
JJ	Impulszähler	JJ	Pulse counter	JJ	Compteur d'impulsions
JK	Kleinst-Instrument, z.B. Abstimmanzeiger	JK	Mini-instrument, e.g. tuning indicator	JK	Petit indicateur, p.ex. indicateur d'accord
JM	Mechanisches Zählwerk	JM	Mechanical counter	JM	Compteur mécanique
JP	Projektions-Instrument (Leuchtziffer)	JP	Digital display	JP	Afficheur numérique
JQ	Quotientenmesser (Kreuzspul-instrument)	JQ	Ratiometer (cross coil)	JQ	Quotientmètre (à cadres croisés)
JS	Spiegelgalvanometer	JS	Reflecting galvanometer	JS	Galvanomètre à mirroir
JU	Uhrwerk	JU	Clockwork	JU	Mouvement d'horlogerie
JW	Elektrodyn. Anzeigeinstrument	JW	Electrodynamic meter	JW	Instrument électrodynamique
L	**Induktivitäten, Magnetik**	**L**	**Inductors, magnetic components**	**L**	**Composants inductifs et magnétiques**
LC	Keramische Spule	LC	Ceramic coil	LC	Bobine céramique
LD	Netz-, HF-Drossel, Df-Filter	LD	Choke, lead-through filter	LD	Self de choc, filtre de traversée
LE	Einzelkreis, Bandfilter	LE	Single tuned circuit, bandpass filter	LE	Circuit accordé, filtre passe-bande
LP	Permanentmagnet	LP	Permanent magnet	LP	Aimant permanent
LT	Netztransformator	LT	Power transformer	LT	Transformateur secteur
LU	NF-Übertrager	LU	AF transformer	LU	Transformateur BF
LV	Variometer	LV	Variometer	LV	Variomètre
R	**Widerstände**	**R**	**Resistors**	**R**	**Résistances**
RD	Drahtwiderstand	RD	Wire-wound resistor	RD	Résistance bobinée
RF	Kohleschicht-Widerstand	RF	Carbon-film resistor	RF	Résistance à couche de carbone
RG	Metallglasur-Widerstand	RG	Metal-coated resistor	RG	Résistance à couche métallique
RJ	Metalloxyd-Widerstand	RJ	Metal-oxide resistor	RJ	Résistance à oxyde métallique
RL	Metallfilm-Widerstand	RL	Metal-film resistor	RL	Résistance à film métallique
RM	Widerstandsdraht	RM	Resistance wire	RM	Fil de résistance
RN	Widerstandsnetzwerk	RN	Resistor network	RN	Réseau de résistance
RR	Draht-Potentiometer	RR	Wire-wound potentiometer	RR	Potentiomètre bobiné
RS	Schicht-Potentiometer	RS	Carbon-film potentiometer	RS	Potentiomètre à couche

Kenn-buchst.	Art des Bauelementes	Identif.-letter	Type of component	Sym-bole	Type d'élément
RT	Dämpfungsglied, Abschluß-widerstand	RT	Attenuator, termination	RT	Atténuateur, charge
RV	Drahtwiderstand mit Abgriff	RV	Wire-wound resistor, tapped	RV	Résistance bobinée à prise
RW	Wendelpotentiometer	RW	Helical potentiometer	RW	Potentiomètre hélicoidal
S	**Schalter, Relais, Sicherungen**	**S**	**Switches, relays, fuses**	**S**	**Commutateurs, relais, fusibles**
SB	Drucktastenschalter	SB	Pushbutton switch	SB	Commutateur à touche
SD	Drehschalter	SD	Rotary switch	SD	Commutateur rotatif
SF	Kontaktfedersatz	SF	Spring contact assembly	SF	Jeu de ressorts de contact
SH	HF-Koaxialschalter, -Relais, -Teiler	SH	Coaxial RF switch, RF relay, RF attenuator	SH	Commutateur RF coaxial, relais RF, atténuateur RF
SK	Kipp-, Wipp- und Schiebeschalter	SK	Toggle switch, slide switch	SK	Commutateur à bascule, à glissière
SL	Leistungsschalter Netz/HF	SL	AC supply switch, high-power RF switch	SL	Commutateur secteur, de puissance RF
SM	Mikroschalter	SM	Microswitch	SM	Microrupteur
SN	Elektromagnet, Relais	SN	Electromagnetic relay	SN	Relais électromagnétique
SP	Leistungsrelais, Luftschütz	SP	Power relay, air-type contactor	SP	Relais de puissance, contacteur à air
SR	Reedrelais	SR	Reed relay	SR	Relais reed
SS	Sicherung, Schutzschalter	SS	Fuse, automatic cut-out	SS	Fusible, coupe-circuit automatique
ST	Thermoschalter	ST	Thermal circuit breaker	ST	Disjoncteur thermique
SU	Überspannungs-Ableiter	SU	Arrester	SU	Eclateur
SW	Wechselrichter, Näherungsschalter	SW	Inverter (DC-AC), proximity switch	SW	Inverseur (DC-AC), commutateur de proximité
SZ	Zeitschalter	SZ	Time switch	SZ	Interrupteur horaire
V	**Verbindungselemente**	**V**	**Connecting elements**	**V**	**Eléments de raccordement**
VK	Klemme, Klemmleiste	VK	Clamp, terminal strip	VK	Pince, réglette à bornes
VL	Lötöse, Stützpunkt	VL	Soldering lug	VL	Cosse à souder
VS	Schraube, Mutter, Scheibe	VS	Screw, nut, washer	VS	Vis, écrou, disque

Farbcode für Widerstände und Kondensatoren / Colour code for resistors and capacitors / Code couleur pour résistances et condensateurs

Anmerkung:
Die Wertangabe der weitgehend miniaturisierten Bauelemente erfolgt überwiegend durch Farbkennzeichnungen, deren Bedeutung der nachfolgenden Tabelle entnommen werden kann

Note:
The electrical values of the largely miniaturized components are mainly identified by a colour code, the meaning of which can be taken from the table below.

Remarque:
Les valeurs électriques des composants fort miniaturisés sont indiquées dans la plupart des cas par un code couleur dont voici l'explication.

HINWEIS:
Im Zuge des technischen Fortschrittes setzt R&S zunehmend Metallschichtwiderstände mit 1% Toleranz anstelle von Kohleschichtwiderständen mit 5% Toleranz ein. Metallschicht-widerstände können sich dabei an Stellen befinden, an denen gemäß Schaltteilliste Kohleschichtwiderstände vorgesehen sind. Etwaige geringfügige Differenzen der Nennwerte zwischen Stromlaufplan, Schaltteilliste und Gerät liegen im zulässigen Toleranzbereich.

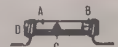
N. B.:
Following the state of the art R&S makes increasing use of metal-film resistors (1% tolerance) instead of carbon-film resistors (5% tolerance). Metal-film resistors may have been employed where carbon-film resistors are specified in the parts list. Any slight differences of nominal values between circuit diagram, parts list and equipment are within tolerance.

N. B.:
Suivant le progrès technique R&S utilise de plus en plus des résistances à film métallique (tolérance 1%) au lieu des résistances à couche de carbone (tolérance 5%). Des résistances à film métallique peuvent se trouver en des points où des types à couche de carbone figurent dans la liste des composants. Les différences minimes des valeurs nominales existant éventuellement entre le schéma de circuit, la liste des composants et l'appareil sont dans la marge de tolérance.

Farbe/Colour/Couleur	A	B	C	D
Schwarz/Black/Noir	-	0		
Braun/Brown/Marron	1	1	0	± 1%
Rot/Red/Rouge	2	2	00	± 2%
Orange/Orangé	3	3	000	
Gelb/Yellow/Jaune	4	4	0000	
Grün/Green/Vert	5	5	00000	± 0,5%
Blau/Blue/Bleu	6	6	000000	
Violett/Violet	7	7		± 0,1%
Grau/Gray/Gris	8	8	-	
Weiß/White/Blanc	9	9		
Gold/Doré	-	-	-	± 5%
Silber/Silver/Argenté	-	-	-	± 10%
Ohne Farbe/No colour/ Pas de couleur	-	-	-	± 20%

Anordnungsbeispiele für Examples for Exemple pour

Widerstände (R) / Resistors (R) / Résistance (R)



Kondensat (C) / Capacitors (C) / Condensateur (C)

1) Toleranzring, hier nicht spezifiziert.
1) Tolerance ring, here not specified.
1) Anneau de tolérance, ne pas spécifié ici

Definition* / Définition*

Kennzeichen A / Marking A / Repérage A: (Bauteilfarbe/1. Farbring) = 1. Zahl; (body colour or first coloured ring) = 1st digit; (couleur du corps ou 1er anneau) = 1er chiffre;

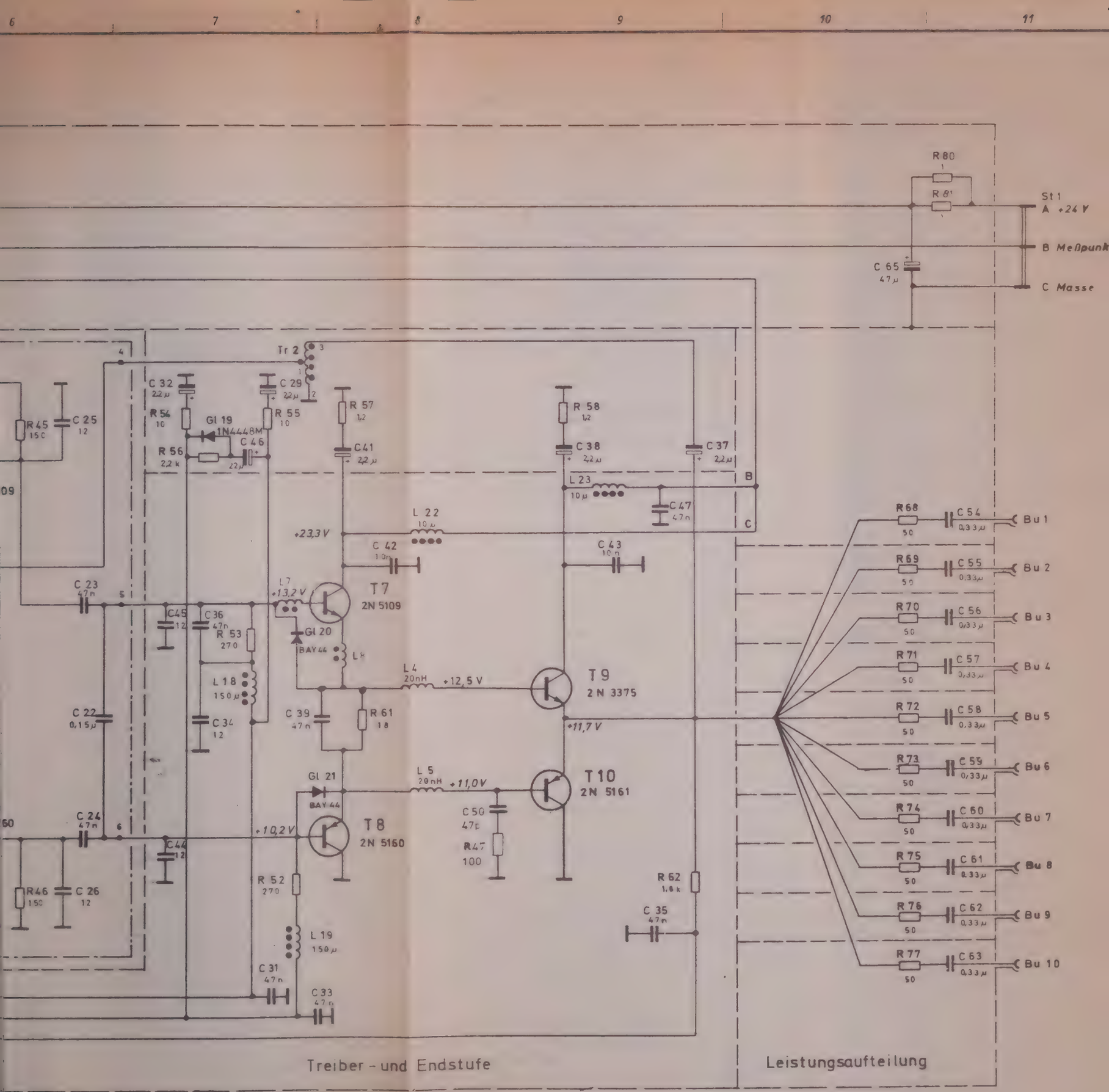
Kennzeichen B / Marking B / Repérage B: (Bauteilende/2. Farbring) = 2. Zahl; (body end or second coloured ring) = 2nd digit; (bout du corps ou 2e anneau) = 2e chiffre;

Kennzeichen C / Marking C / Reperage C: (Punkt/3. Farbring) = 3. Zahl = Zahl der Nullen; (dot or third coloured ring) = number of zeroes; (point ou 3e anneau) = nombre de zéros;

Kennzeichen D / Marking D / Reperage D: (Punkt/4. Farbring) = Toleranz des Nennwerts in %. (Fehlendes Kennzeichen für D bedeutet +20%) (dot or fourth coloured ring) = tolerance on nominal value in %. (with no D marking: tolerance ± 20%) (point ou 4e anneau) = tolérance en % de la valeur nominale. (L'absence du repérage D signifie ± 20%)

Das Fehlen eines Kennzeichens bedeutet, daß die Farbe des Bauteilkörpers die Wertangabe darstellt.
The absence of a marking signifies that the body colour gives the corresponding information
L'absence de tout repérage signifie que la couleur du corps du composant représente la valeur correspondante.

*Siehe auch DIN 41 429 und DIN 40 825
see also IEC publication 62-1952 and 62-1968
Voir aussi DIN 41 429 et DIN 40 825



Stromlauf gilt für NV 14 T u. NV 14 T-100

Hierzu NV 14 T Sa

zu Y 2 : NV 14 T - 15 Sa

zu Y 3 : NV 14 T - 2.5 Sa

Stromlauf zu	Zeichn. Nr.
HF - Trennverstärker	NV 14 T S

Kennzeichen	Stückzahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
Bu 1		Einbaubuchse	FHM 14041/50		FJ 017.6607
Bu 2		Einbaubuchse	FHM 14041/50		FJ 017.6607
Bu 3		Einbaubuchse	FHM 14041/50		FJ 017.6607
Bu 4		Einbaubuchse	FHM 14041/50		FJ 017.6607
Bu 5		Einbaubuchse	FHM 14041/50		FJ 017.6607
Bu 6		Einbaubuchse	FHM 14041/50		FJ 017.6607
Bu 7		Einbaubuchse	FHM 14041/50		FJ 017.6607
Bu 8		Einbaubuchse	FHM 14041/50		FJ 017.6607
Bu 9		Einbaubuchse	FHM 14041/50		FJ 017.6607
Bu 10		Einbaubuchse	FHM 14041/50		FJ 017.6607
Bu 11		Einbaubuchse	FHM 14041/50		FJ 017.6607

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, Weitergabe an andere und unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere sind strafbar und ersatzpflichtig

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

4F	Datum	Name
geschrieben	2.71	Ws
bearbeitet		Kü
geprüft	4.71	k
normgeprüft		

Änd.-zust.	Änd.-Mittlg. Nr.	Datum	Name
[illegible]	-	2.71	Kü
h	-	2.71	Kü
k	S11286	3.72	Hp

Liste Nr.: NV 14 T Sa

Liste besteht aus 8 Blatt

Blatt Nr. 1

Ersatz für Liste

~~Stückliste~~ Schaltteilliste zu

HF - Trennverstärker

vielfält.-Pause Nr.

Arbeitspause Nr.

28; 0866;

XXXX Kennzeichen	Stückzahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
C 29		Tantlelko	CEU 41343 u 2,2		CE 006.3247
C 31		Keramik-Kondensator 47 nF ± 10% 100 V	CC 068.4076		
C 32		Tantàlelko	CEU 41343 u 2,2		CE 006.3247
C 33		Keramik-Kondensator 47 nF ± 10% 100 V	CC 068.4076		
C 34		Keramik-Kondensator	CCR 50315 p 12		CC o6o:o665
C 35		Keramik-Kondensator 47 nF ± 10% 100 V	CC 068.4076		
C 36		Keramik-Kondensator	CC o68.4o76		

...straf- und schadenersatzpflichtig.

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

	Datum	Name
4F		
geschrieben	2.71	Ws
bearbeitet		Kü
geprüft		
normgeprüft		

Änd.-zust.	Änd.-Mitlg. Nr.	Datum	Name
g	-	2.71	Kü
h	-	3.71	Fi
k	S11286	3.72	Hp
l	S12138	9.73	Scha

Liste Nr.: NV 14 T Sa

Liste besteht aus ... Blatt

Blatt Nr. 2

Ersatz für Liste

Stückliste / Schaltteilliste zu

HF - Trennverstärker

Kenn-zeichen	Stück-zahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
C 37		Tantalelko	CEU 41343 u 2,2		CE 006.3247
C 38		Tantalelko	CEU 41343 u 2,2		CE 006.3247
C 39		Keramik-Kondensator 47 nF ±10% 100 V	CC 068.4076		
C 41		Tantalelko	CEU 41343 u 2,2		CE 006.3247
C 42		Keramik-Kondensator 10 nF ±10% 100 V	CC 068.4060		
C 43		Keramik-Kondensator 10 nF ±10% 100 V	CC 068.4060		
C 44		Keramik-Kondensator	CCR 50315 p 12		CC 060.0665
C 45		Keramik-Kondensator	CCR 50315 p 12		CC 060.0665
C 46		Tantalelko	CEU 33343 u 22		CE 006.3118
C 47		Keramik-Kondensator 47 nF ±10% 100 V	CC 068.4076		
C 50		Keramik-Kondensator	CC 060.0736		
C 54		KT-Kondensator	CKG 46033 n 330		CK 024.6838
C 55		KT-Kondensator	CKG 46033 n 330		CK 024.6838
C 56		KT-Kondensator	CKG 46033 n 330		CK 024.6838
C 57		KT-Kondensator	CKG 46033 n 330		CK 024.6838
C 58		KT-Kondensator	CKG 46033 n 330		CK 024.6838
C 59		KT-Kondensator	CKG 46033 n 330		CK 024.6838
C 60		KT-Kondensator	CKG 46033 n 330		CK 024.6838
C 61		KT-Kondensator	CKG 46033 n 330		CK 024.6838
C 62		KT-Kondensator	CKG 46033 n 330		CK 024.6838
C 63		KT-Kondensator	CKG 46033 n 330		CK 024.6838

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

Vervielfält.-Pause Nr.

Arbeitspause Nr.

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

4F	Datum	Name
geschrieben	2.71	Ws
bearbeitet		Kü
geprüft	4.71	
normgeprüft		

Änd.-zust.	Änd.-Mitteig. Nr.	Datum	Name
g	-	2.71	Kü
k	S11286	3.73	Bau
i	S12138	9.73	Scha
m	S12707	2.6.75	Sch
p	JE554	1.78 Dio	

Liste Nr.: NV 14 T Sa

Liste besteht aus Blatt

Blatt Nr. 3

Ersatz für Liste

Schaltteilliste zu: HF - Trennverstärker

Kzl. Nr. Kennzeichen	Stückzahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
C65		Tantalelko	CEU 41543 u 47		CE 006.3301
GL19		Si - Diode 1 N 4448 M	118.6878		
GL20		Si - Diode BAY 44	AD 080.4450		
GL21		Si - Diode BAY 44	AD 080.4450		

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

Änd.-zust.	Änd.-Mitteilg. Nr.	Datum	Name
k	S11286	3.73	Bau
l	S12138	9.73	Scha

4 FTA	Datum	Name
geschrieben	3.73	Bau
bearbeitet		
geprüft		
normgeprüft		

Liste Nr.: NV 14 T Sa

Liste besteht aus Blatt

Blatt Nr.: 4

Ersatz für Liste:

Schaltteilliste zu: HF - Trennverstärker

Kennzeichen	Stückzahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
L 1		Drossel	DUC 434/68		LD 026.4190
L 4		Drossel (Gr.)	NV 14 T - 28		104.1660 hierzu bes. Stückliste
L 5		Drossel (Gr.)	NV 14 T - 28		104.1660 hierzu bes. Stückliste
L 7		Rohrkern	MFR o4131/3		an T7 (B) aufgesteckt LF o26.9257
L 8		Rohrkern	MFR o4131/3		an T7 (E) aufgesteckt LF o26.9257
L18		Drossel 150 µH	LD 067.3124		
L19		Drossel 150 µH	LD 067.3124		
L22		Drossel	DUC 134/10		LD 026.4126
L23		Drossel	DUC 134/10		LD 026.4126
R 47		Schichtwiderstand	WFS 121 E 1oo		069.1012
R 52		Schichtwiderstand	WFS 121 E 27o		069.2119

Diese Zeichnung ist unser Eigentum Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und ist schadenersatzpflichtig.

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

Änd.-zust.	Änd.-Mittlg. Nr.	Datum	Name
g	-	2.71	Kü
k	S11286	3.72	Hp
l	S12138	9.73	Scha
p	3E554	1.78 Dru	

4F	Datum	Name
geschrieben	2.71	Ws
bearbeitet		Kü
geprüft	4.71	
normgeprüft		

Liste Nr.: NV 14 T Sa

Liste besteht aus Blatt

Blatt Nr. 5

Ersatz für Liste

Schaltteilliste zu

HF - Trennverstärker

Teilfett.-Pause Nr.

Arbeitspause Nr.

XXX Kennzeichen	Stückzahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
R53		Schichtwiderstand	WFS 121 E 270		069.2719
R54		Schichtwiderstand	WFS 121 E 10		069.1006
R55		Schichtwiderstand	WFS 121 E 10		069.1006
R56		Schichtwiderstand	WFE 121 k 2,2		RF 007.0293
R57		Schichtwiderstand	WFE 221 E 1,2		RF 028.1801
R58		Schichtwiderstand	WFE 221 E 1,2		RF 028.1801
R61		Schichtwiderstand	WFS 121 E 18		069.1806
R62		Schichtwiderstand	WFS 121 k 1,8		069.1629
R68		Schichtwiderstand	WFE 131 E 50		RF 007.0812
R69		Schichtwiderstand	WFE 131 E 50		RF 007.0812
R70		Schichtwiderstand	WFE 131 E 50		RF 007.0812
R71		Schichtwiderstand	WFE 131 E 50		RF 007.0812
R72		Schichtwiderstand	WFE 131 E 50		RF 007.0812
R73		Schichtwiderstand	WFE 131 E 50		RF 007.0812
R74		Schichtwiderstand	WFE 131 E 50		RF 007.0812
R75		Schichtwiderstand	WFE 131 E 50		RF 007.0812
R76		Schichtwiderstand	WFE 131 E 50		RF 007.0812
R77		Schichtwiderstand	WFE 131 E 50		RF 007.0812

...straf- und schadenersatzpflichtig.

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

4F	Datum	Name
geschrieben	2.71	Ws
bearbeitet		Kü
geprüft	4.71	[illegible]
normgeprüft		

Änd.-zust.	Änd.-Mittlg. Nr.	Datum	Name
g	-	2.71	Kü
k	S11286	3.72	Hp
p	3E554	1.78 Diu	[illegible]

Liste Nr.: NV 14 T Sa

Liste besteht aus Blatt

Blatt Nr. 6

Ersatz für Liste

Stückliste / Schaltteilliste zu

HF - Trennverstärker

Kenn-zeichen	Stück-zahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
R80		Schichtwiderstand	WFE 221 E 1		028.1799
R81		Schichtwiderstand	WFE 221 E 1		028.1799
Si1		Übersp.Ableiter	SJA 90001		SU 065.9219
St1		Einbaustecker	FO 063.7977		
T 7		Si-Trans. 2N5109	GPF 24342		AK 010.0761
T 8		Si-Trans. 2N5160	GQE 22640		AK 010.3060
T 9		Si-Trans. 2N3375	GPF 26240		AL 010.1000
T10		Si-Trans. 2N5161	GPE 24140		AL 010.0203
Tr2		HF-Übertrager (Gr.)	NV 14 T - 16/1		104.1619 hierzu bes. Stückliste

Diese Zeichnung ist unser Eigentum Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

4F	Datum	Name
geschrieben	2.71	Ws
bearbeitet		Kü
geprüft	4.71	Ph
normgeprüft		

Änd.-zust.	Änd.-Mittlg. Nr.	Datum	Name
g	-	2.71	Kü
h	-	3.71	Fi
i	S10600	4.71	Fi
k	S11286	3.72	Hp
m	S12707	2.6.75	Sch
p	JE554	1.78 Div	Fi

Liste Nr.: NV 14 T Sa

Liste besteht aus Blatt

Blatt Nr. 7

Ersatz für Liste

Schaltteilliste zu

HF - Trennverstärker

Vielfält.-Pause Nr.

Arbeitspause Nr.

18; 0866;

Kenn-zeichen	Stück-zahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
Y1		Eingangsfilter (Gr.)	je nach Auftrag x)		hierzu bes. Stromlauf, Schaltteil-u.Stückliste
Y2		Regelteil (Gr.)	NV 14 T - 15		104.1602
					hierzu bes. Schaltteil- u. Stückliste
Y3		Vorstufe (Gr.)	NV 14 T - 2.5		104.1577
					hierzu bes. Schaltteil- u. Stückliste
x)		Eingangsfilter mit unterschiedlichem Frequenzbereich			
		je nach Auftrag			
		1,6...30 MHz	NV 14 T - 21		104.1625 VAR 02
		1 ...30 MHz	NV 14 T - 22		104.1654 VAR 03

ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN

4 FTA	Datum	Name
geschrieben	3.73	Bau
bearbeitet		
geprüft		
normgeprüft		

Änd.-zust.	Änd.-Mitteig. Nr.	Datum	Name
k	S11286	3.72	Hp
n	3E522	9.77 Dru	
o	3E531	10.77 Dru	

Liste Nr.: NV 14 T Sa

Liste besteht aus Blatt

Blatt Nr. 8

Ersatz für Liste

x Stückliste / Schaltteilliste zu

HF - Trennverstärker

Kenn-zeichen	Stück-zahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
C11		Tantalelko	CEU 41243 u 1,		
C12		Tantalelko	CEU 41243 u 1		
C13		Keramik-Kondensator	CCR 50894 n 150		
C14		Keramik-Kondensator	CCH 31/33		
C16		Keramik-Kondensaotr	CCR 50894 n 150		
C18		Keramik-Kondensaotr 47 nF ± 10% 100V	CC 068.4076		
C19		Keramik-Kondensator 47 nF ± 10% 100V	CC 068.4076		
C21		Keramik-Kondensator 10 nF ± 10% 100V	CC 068.4060		
C22		Keramik-Kondensator	CCR 50894 n 150		
C23		Keramik-Kondensator 47 nF ± 10% 100V	CC 068.4076		
C24		Keramik-Kondensator 47 nF ± 10% 100V	CC 068.4076		
C25		Keramik-Kondensator	CCR 50315 p 12		
C26		Keramik-Kondensator	CCR 50315 p 12		
G112		Z-Diode ZF 5,6	GEE 25420 E 5,6		
G113		Z-Diode ZF 5,6	GEE 25420 E 5,6		
G114		Si-Diode BAY 67	012.0569		
G115		SI-Diode BAY 67	012.0569		
G116		Si-Diode 1 N 4448 M	118.0878		

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

	Änd.-zust.	Änd.-Mitteilg. Nr.	Datum	Name
	a	S12138	9.73	Scha
	b	3E596	12.78	
	d	3E696	5.81	Fi

4FTB	Datum	Name
geschrieben	2.72	Pi
bearbeitet		Hp
geprüft		
normgeprüft		

Liste Nr.
NV 14T-2.5 Sa

Liste besteht aus 3 Blatt
Blatt Nr. 1

Ersatz für Liste

Zeichnung / Schaltteilliste zu
Platte (Gr.)

Teilfält.-Pause Nr.

Arbeitspause Nr.

~~Lfd. Nr.~~ Kennzeichen	Stückzahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
G117		Si-Diode 1 N 4448 M	118.0878		
G118		Si-Diode 1 N 4448 M	118.0878		
L 11		Drossel 150 µH	LD 067.3124		
L12		Drossel 150 µH	LD 067.3124		
R30		Schichtwiderstand	WFE 121 E 1,2		
R31		Schichtwiderstand	WFE 121 E 820		
R32		Schichtwiderstand	WFE 121 k 100		
R33		Schichtwiderstand	WFE 121 k 100		
R34		Schichtwiderstand	WFE 121 E 56		
R35		Schichtwiderstand	WFE 121 k 2,7		
R36		Schichtwiderstand	WFE 121 E 680		
R38		Schichtwiderstand	WFE 121 ...		Trimmwert (beginnend m. Drahtbrücke)
R39		Schicht-Drehwiderst. 500Ω lin	RS 080.0977		
R40		Schichtwiderstand	WFE 121 E 680		
R41		Schichtwiderstand	RF 069.2225		

...straßbar und schadenersatzpflichtig.

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

	Änd.-zust.	Änd.-Mitlg. Nr.	Datum	Name
	a	S12138	9.73	Scha
	C	3E677	12.80	[illegible]

4FTB	Datum	Name
geschrieben	2.72	Pi
bearbeitet		Hp
geprüft		
normgeprüft		

Liste Nr.: NV 14T-2.5 Sa

Liste besteht ... Blatt

Blatt Nr. 2

Ersatz für Liste:

~~Schaltteil~~ / Schaltteilliste zu: Platte (Gr.)

Kennzeichen	Stückzahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
R42		Schicht-Drehwiderst. 1kΩ lin	RS 080.0983		
R43		Schichtwiderstand	WFE 121 E 5,6		
R44		Schichtwiderstand	WFE 121 E 5,6		
R45		Schichtwiderstand	WFE 121 E 150		
R46		Schichtwiderstand	WFE 121 E 150		
L4					
T 5		Si-Trans. 2N 5109	NV 14T-2.5.2		Ausgesucht aus 2N 5109 Ausbeute ≈ 30%
T 6		Si-Trans. 2N 5160	GQE 22640		
Tr 1		HF-Übertrager (Gr.)	NV 14T-2.4.11/1		hierzu bes. Stückliste

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

vielfält.-Pause Nr.

Arbeitspause Nr.

ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN

4FTB	Datum	Name
geschrieben	2.72	Pi
bearbeitet		Hp
geprüft		
normgeprüft		

Änd.-zust.	Änd.-Mitteilg. Nr.	Datum	Name
b	3E 596	12.78	Gf

Liste Nr.: NV 14T-2.5 Sa

Liste besteht aus Blatt

Blatt Nr. 3

Ersatz für Liste

Schaltteilliste zu

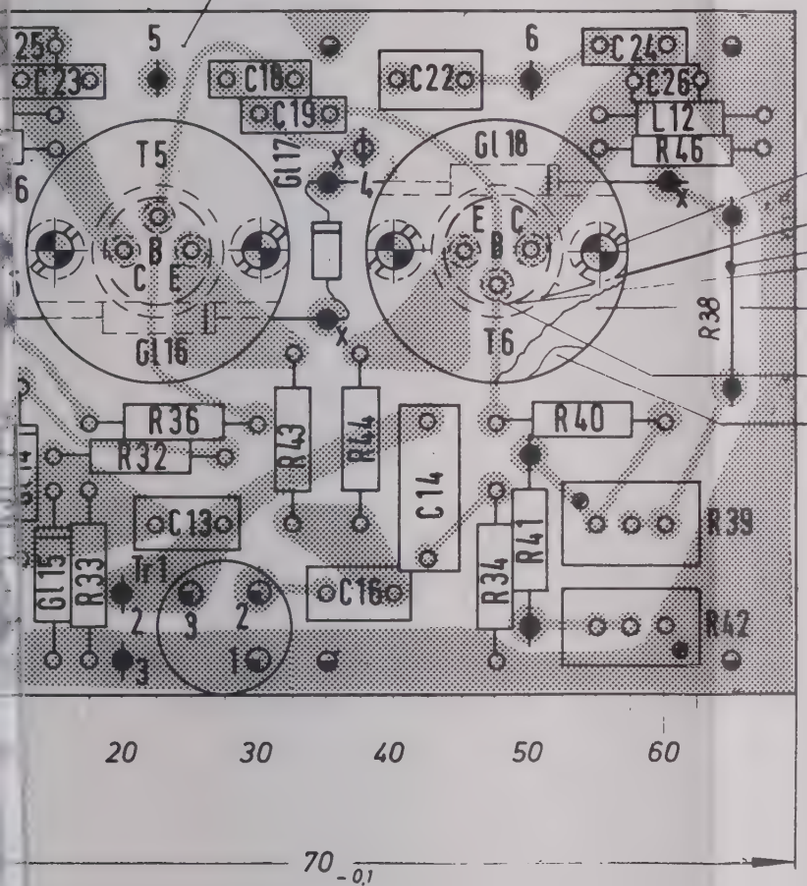
Platte (Gr.)

durchplattiert

hierzu NV 14 T - 2.5.1/1DV Leiterseite
NV 14 T - 2.5.1/3DV Beschriftung
NV 14 T - 2.5.1/4DV Bauteilseite

tauchgelötet nach HVN 230

- 2.5.1 ohne eigene Zeichnung



2,2 DIN 125 Hp (4 Stück)
M 2 x 10 DIN 7985 A 4 (4 Stück)
2 DIN 137 (4 Stück)
- 2.5.11 (2 Stück)
DD 025.0110 (15 mm lang)
- 2.5.12 (2 Stück)
- 2.5.10 (2 Stück)
- 2.5.13 (6 Stück)
- 2.5.14 (2 Stück)

T5, T6, Gl16, Gl17 und Gl18 nach dem Tauchlöten montiert und gelötet nach HVM 230

● VL 082.5247 (11 Stück)

⊕ VL 082.5230 von unten eingesetzt

x ● VL 082.5230 (4 Stück)

● Schlitzrichtung der Lötfahne

Teilungen zueinander ± 0,05

Zeichnung besteht aus 2 Blatt

hierzu NV 14 T S
bzw. NV 14 L S
NV 14 T - 2.5 Sl

ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN			Halbzeug, Werkstoff: TFL 1,6 EP-HGW 2 x CU 17,5 WS 002.3559				Untolerierte Maße	Zeichn. Nr.
4FTEA	Datum	Name	Änd. zust.	Änd. Mittlg. Nr	Datum	Name	Maßstab 2:1	NV 14 T - 2.5 Bl.1
gezeichnet	15.3.71	Br	A	S 11286	29.2.72	HP		Ersatz f. Zeichn.
bearbeitet			b	3E498	5.77 Dru		Platte (Gr.)	
geprüft			c	23950	8.78 DNA			
normgepr			d	3E677	12.80			

durchplattiert

hierzu NV 14 T - 2.5.1/1DV Leiterseite
NV 14 T - 2.5.1/3DV Beschriftung
NV 14 T - 2.5.1/4DV Bauteilseite

tauchgelötet nach HVN 230

2,2 DIN 125 Hp (4 Stück)
M 2 x 10 DIN 7985 A 4 (4 Stück)
2 DIN 137 (4 Stück)
- 2.5.11 (2 Stück)
DD 025.0110 (15 mm lang)
- 2.5.12 (2 Stück)
- 2.5.10 (2 Stück)
- 2.5.13 (6 Stück)
- 2.5.14 (2 Stück)

T5, T6, Gl16, Gl17 und Gl18 nach dem Tauchlöten montiert und gelötet nach HVM 230

● VL 082.5247 (11 Stück)

⌀ VL 082.5230 von unten eingesetzt

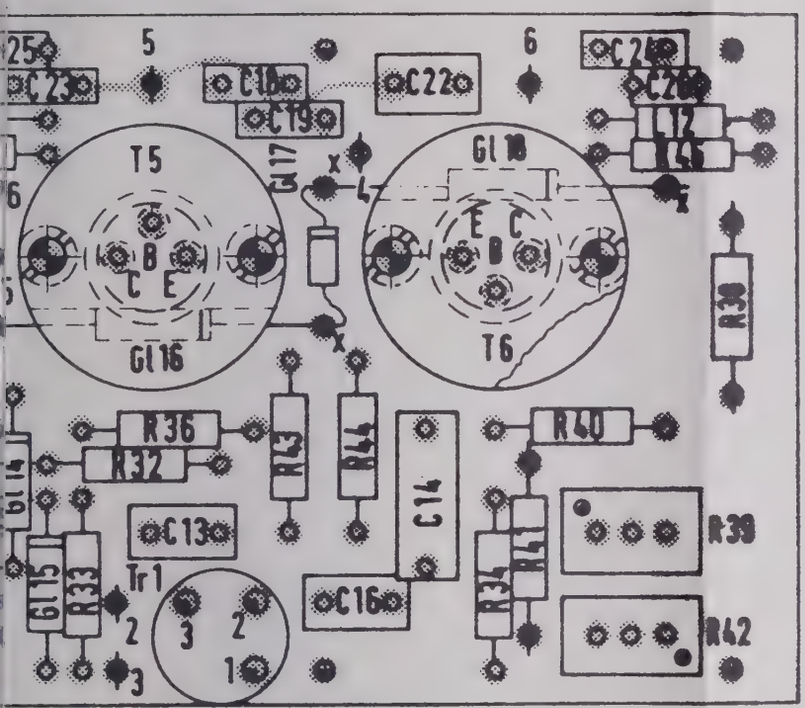
X ● VL 082.5230 (4 Stück)

● Schlitzrichtung der Lötfahne

Zeichnung besteht aus 2 Blatt

hierzu NV 14 T S
bzw. NV 14 L S
NV 14 T - 2.5 St

CHWARZ EM		Halbzeug, Werkstoff: TFL 1,6 EP-HGW 2 x CU 17,5 WS 002.3559				Untolerierte Maße	Zeichn. Nr.: NV 14 T - 2.5 Bl.1	
						Maßstab: 2:1	Ersatz f. Zeichn.	
n	Name	Änd. zust.	Änd Mittlg. Nr	Datum	Name			
71	Br	A	S 11286	29.2.72	HP	Platte (Gr.)		
		b	3E498	5.77 Dru				
		c	23950	8.78 Dru				
		d	3E677	12.80				



ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN			Halbzeug, Werkstoff				Untolerierte Maße	Zeichn. Nr.	
								NV14T-2.5 Bl.2	
4FTEA	Datum	Name	Änd zust.	Änd Mitt'lg Nr	Datum	Name	Maßstab 2:1	Ersatz f. Zeichn.	
gezeichnet	15.3.71	Br							
bearbeitet							Platte (Gr.)		
geprüft									
normgepr									

Kennzeichen	Stückzahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
C 1		Tantalelko	CEU 41243 u 1		
C 2		Tantalelko	CEU 41243 u 1		
G11		Z-Diode ZF 5,6	GEE 25420 E 5,6		
G12		Z-Diode ZF 5,6	GEE 25420 E 5,6		
G13		Si-Diode 1N 4448 M	118.0878 M		
G14		Si-Diode 1N 4448 M	118.0878 M		
G15		Z-Diode ZF 5,6	GEE 25420 E 5,6		
G16		Z-Diode ZF 5,6	GEE 25420 E 5,6		
G17		Si-Diode 1N 4448 M	118.0878		
G18		Si-Diode 1N 4448 M	118.0878		
R 1		Schichtwiderstand	WFE 121 E 680		
R 2		Schichtwiderstand	WFE 121 E 820		
R 3		Schichtwiderstand	WFE 121 k 3,3		
R 4		Drahtwiderstand 1Ω 2W	RD 069.1687		
R 5		Schichtwiderstand	WFE 121 k 1,8		
R 6		Schichtwiderstand	WFE 121 E 220		
R 7		Schichtwiderstand	WFE 121 E 220		

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

fält.-Pause Nr.

stapause Nr.

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

	Änd.-zust.	Änd.-Mitteig. Nr.	Datum	Name
	a	S12138	9.73	Scha

4FTB	Datum	Name
geschrieben	2.72	Pi
bearbeitet		Hp
geprüft		
normgeprüft		

Liste Nr. NV 14T-15 Sa

Liste besteht aus 3 Blatt

Blatt Nr. 1

Ersatz für Liste

Stückliste / Schaltteilliste zu

Platte (Gr.)

: 0866;

Lfd.-Nr. Kenn-zeichen	Stück-zahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
R 8		Schichtwiderstand	WFE 121 k 3,9		
R 9		Schichtwiderstand	WFE 121 E 56		
R10		Schichtwiderstand	WFE 121 E 680		
R11		Schicht-Drehwiderst. 500 Ω lin	RS 080.0977		
R12		Schichtwiderstand	WFE 121 ...		Trimmwert (beginnend mit Drahtbrücke)
R13		Schichtwiderstand	WFE 121 k 3		
R14		Schichtwiderstand	WFE 121 E 680		
R15		Schichtwiderstand	WFE 121 k 2,7		
R16		Schichtwiderstand	WFE 121 ...		Trimmwert (beginnend mit Drahtbrücke
R17		Schicht-Drehwiderst. 500 Ω lin	RS 080.0977		
R18		Schichtwiderstand	WFE 121 E 820		
R19		Schichtwiderstand	WFE 121 E 560		
R20		Schichtwiderstand	WFE 121 E 220		
R21		Schichtwiderstand	WFE 121 k 10		
R22		Schichtwiderstand	WFE 121 E 56		
R23		Schichtwiderstand	WFE 121 k 1,8		
R24		Schichtwiderstand	WFE 121 E 820		
Si 2		Schmelzeinsatz	M 1 C DIN 41571		zusätzlich. 2 St.
					Ersatz

...eraßbar und schadenersatzpflichtig.

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

4FTB	Datum	Name
geschrieben	2.72	Pi
bearbeitet		Hp
geprüft		
normgeprüft		

Änd.-zust.	Änd.-Mitteig. Nr.	Datum	Name
6	3E677	12.80	Gri

Liste Nr.: NV 14T-15 Sa

Liste besteht aus Blatt

Blatt Nr. 2

Ersatz für Liste

Stückliste / Schaltteilliste zu: Platte (Gr.)

~~Lfd. Nr.~~ Kennzeichen	Stückzahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
T 1		Si-Doppel-Trans. MD 7003	GQE 25395		
T 2		Si-Doppel-Trans. MD 7002	GQF 25395		

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

Ausfäll.-Pause Nr.

Arbeitspause Nr.

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

4FTB	Datum	Name
geschrieben	2.72	Pi
bearbeitet		Hp
geprüft		
normgeprüft		

Änd.-zust.	Änd.-Mitlg. Nr.	Datum	Name

Liste Nr.
NV 14T-15 Sa

Liste besteht aus Blatt

Blatt Nr.
3

Ersatz für Liste

[redacted] / Schaltteilliste zu
Platte (Gr.)

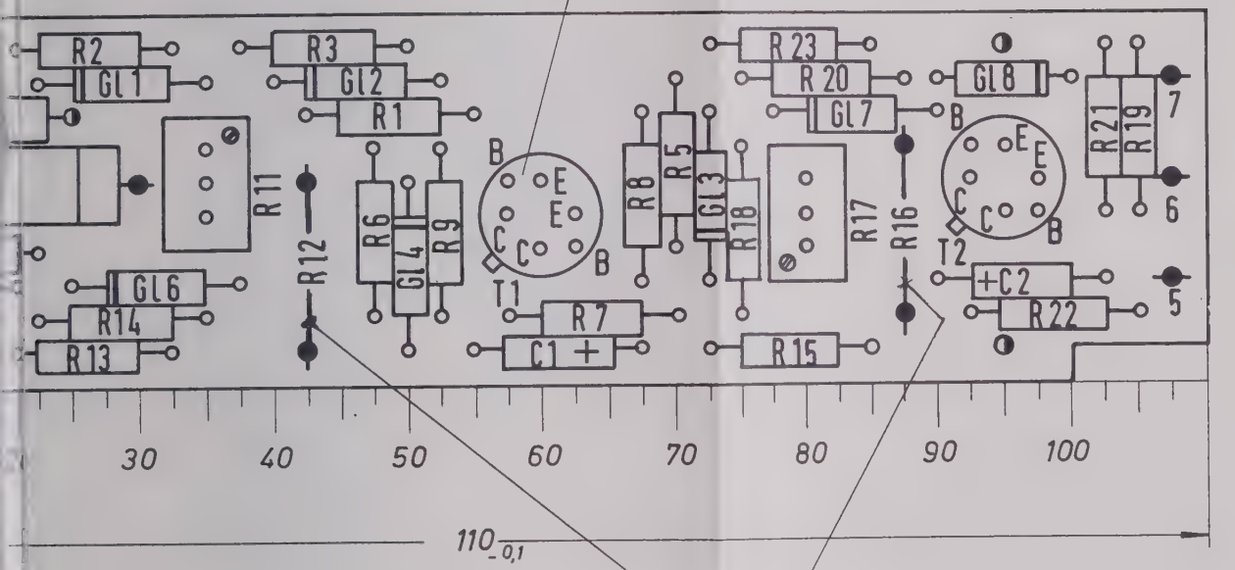
durchplattiert
hierzu NV 14 T - 15.1/1 DV Leiterseite
NV 14 T - 15.1/4 DV Bauteilseite

tauchgelötet nach HVN 230

hne eigene Zeichnung

R 080.2505 (2 Stück)

GZT 20373 (2 Stück)



VL 082.5247 (13 Stück)

Schlitzrichtung der Lötfahne

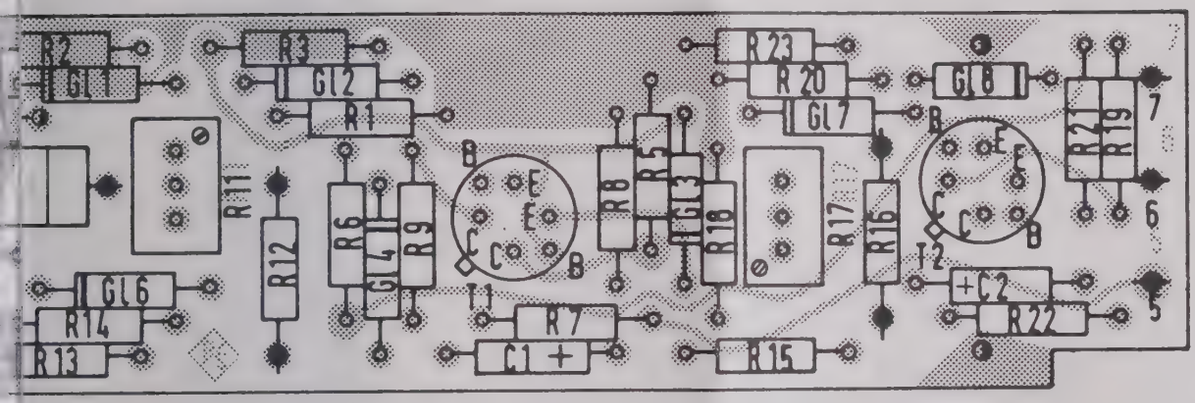
nz beliebiger Teilungen zueinander ±0,05

DD 025.0110 (15mm lang)

Zeichnung besteht aus 2 Blatt

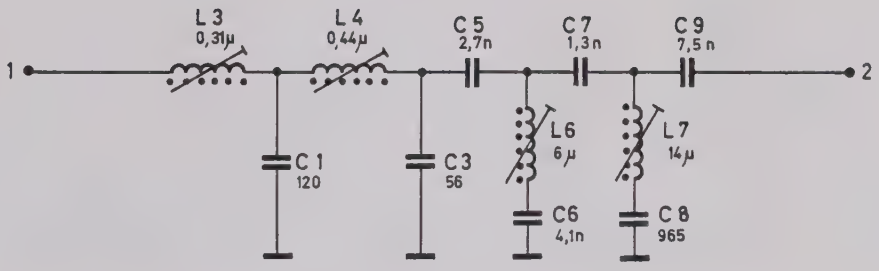
hierzu NV 14T S
bzw. NV 14L S
NV 14T - 15 St

ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN			Halbzeug, Werkstoff: TFL 1,6 EP-HGW 2xCU 17,5 WS 002.3559				Untolerierte Maße	Zeichn. Nr.
4FTEA	Datum	Name	Änd. zust.	Änd Mittlg. Nr	Datum	Name	Maßstab 2 : 1	NV 14T - 15 Bl. 1
gezeichnet	16.3.71	Wm	e	3E677	12.80			Ersatz f: Zeichn
bearbeitet								
geprüft			c	S 11286	5.72	HP		Platte (Gr.)
normgepr.			d	3E498	5.77	Dru		



ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN			Halbzeug, Werkstoff				Untolerierte Maße	Zeichn. Nr.
								NV 14 T - 15 Bl 2
4FTEA	Datum	Name	Änd zust	Änd Mitteilg Nr	Datum	Name	Maßstab 2 : 1	Ersatz f Zeichn
gezeichnet	16. 3 71	Wm	a	S10600	7. 4. 71	Pei		
bearbeitet			b	S11048	7. 12. 71	H.W		
geprüft							Platte (Gr)	
normgepr								

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.



hierzu Schaltteilliste NV 14 T - 21 Sa

1 CDE	Datum	Name	Änd. zust.	Änd.-Mittlg. Nr.	Datum	Name
gezeichn.	27.6.69	Mz				
bearbeitet		Volk				
geprüft						
normgepr.						

Zeichn. Nr. NV 14 T - 21 S

bestf. aus 1 Blatt

Blatt Nr.

Benennung

Eingangsfilter 1,6....30MHz (Gr.)

vervielfält.-Pause Nr.

Arbeitspause Nr.

ROHDE & SCHWARZ, MÜNCHEN

DIN Kenn-zeichen	Stück-zahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
C 1		Keramik-Kondensator	CCH 68/120		
C 3		Keramik-Kondensator	CCH 68/56		
C 5		Glimmer-Kondensator	CGR 58438 n 2,7		
C 6		Glimmer-Kondensator	CGR 58438 n 4,1		
C 7		Glimmer-Kondensator	CGR 58438 n 1,3		
C 8		Glimmer-Kondensator	CGR 58338 p 965		
C 9		Glimmer-Kondensator	CGR 58438 n 7,5		
L 3		Tiefpaßspule (Gr.)	NV 14 T - 21.11		hierzu bes. Stückliste
L 4		Tiefpaßspule (Gr.)	NV 14 T - 21.12		hierzu bes. Stückliste
L 6		Hochpaßspule (Gr.)	NV 14 T - 21.13		hierzu bes. Stückliste
L 7		Hochpaßspule (Gr.)	NV 14 T - 21.14		hierzu bes. Stückliste

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

vielfält.-Pause Nr.

Arbeitspause Nr.

ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN			Änd.-zust.	Änd.-Mittlg. Nr.	Datum	Name
1 CDE	Datum	Name				
geschrieben	27.6.69	Volk				
bearbeitet		Volk				
geprüft						
normgeprüft						

Liste Nr.: NV 14 T - 21 Sa

Liste besteht aus 1 Blatt

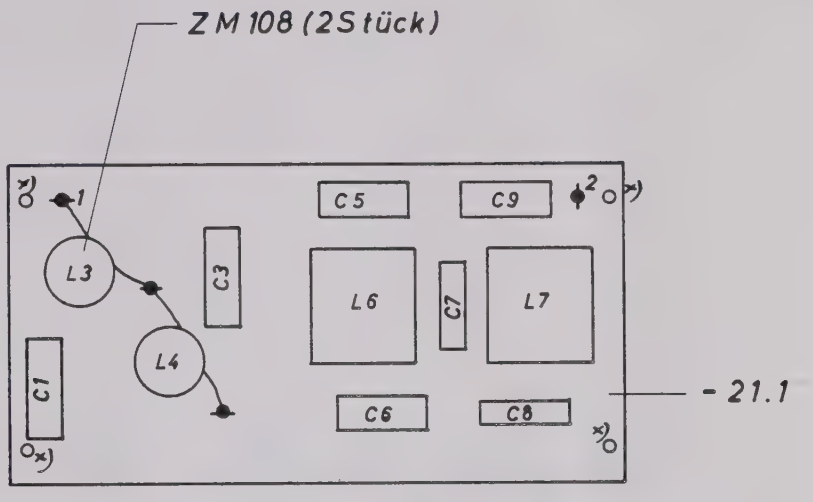
Blatt Nr.

Ersatz für Liste

Schaltteilliste zu

Eingangsfilter 1,6...30 MHz (Gruppe)

tauchgelötet nach HVN 230



x) Bohrungen zum einlöten in Gehäuse frei von Zinn

♦ VL 082,5247 (4 Stück)
♦ Schlitzrichtung der Lötöse

L3 und L4 nach dem Tauchlöten montiert und gelötet nach HVM 230

hierzu NV 14 T-21 S
NV 14 T-21 St

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

O-Projektion, ethode E

ervielfält.-Pause Nr.

Arbeitspause Nr.

ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN

1CDD	Datum	Name
gezeichnet	2.7.69	Grb
bearbeitet		
geprüft		
normgepr.		

Halbzeug, Werkstoff

Änd. zust.	Änd. Mittlg. Nr.	Datum	Name
a	3E498	5.77 Dru	Gl.
b	3E686	5.81	Fi

Untolerierte Maße

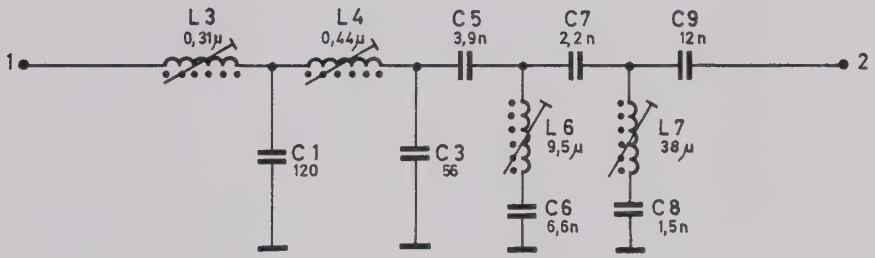
Maßstab 1 : 1

Zeichn. Nr. NV14T-21

Ersatz f. Zeichn.

Eingangsfilter 1,6... 30MHz (Gr.)

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.



hierzu Schaltteilliste NV 14 T - 22 Sa

1CDE	Datum	Name	Änd. zust.	Änd.-Mittlg. Nr.	Datum	Name
gezeichn.	27. 6. 69	Mz				
bearbeitet		Volk				
geprüft						
normgepr.						

Zeichn. Nr. NV 14 T - 22 S

best. aus 1 Blatt

Blatt Nr.

Benennung

Eingangsfilter 1....30 MHz (Gr.)

vervielfält.-Pause Nr.

Arbeitspause Nr.

4313;

Kenn-zeichen	Stück-zahl	Benennung	Sach-Nr.		Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
C 1		Keramik-Kondensator	CCH 68/120		
C 3		Keramik-Kondensator	CCH 68/56		
C 5		Glimmer-Kondensator	CGR 58438 n 3,9		
C 6		Glimmer-Kondensator	CGR 58438 n 6,6		
C 7		Glimmer-Kondensator	CGR 58438 n 2,2		
C 8		Glimmer-Kondensator	CGR 58438 n 1,5		
C 9		Glimmer-Kondensator	CGR 52438 n 12		
L 3		Tiefpaßspule (Gr.)	NV 14 T - 21.11		hierzu bes. Stückliste
L 4		Tiefpaßspule (Gr.)	NV 14 T - 21.12		hierzu bes. Stückliste
L 6		Hochpaßspule (Gr.)	NV 14 T - 22.13		hierzu bes. Stückliste
L 7		Hochpaßspule (Gr.)	NV 14 T - 22.14		hierzu bes. Stückliste

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

vielfält.-Pause Nr.

Arbeitspause Nr.

ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

1 CDE	Datum	Name
geschrieben	27.6.69	Volk
bearbeitet		Volk
geprüft		
normgeprüft		

Änd.-zust.	Änd.-Mitteilg. Nr.	Datum	Name

Liste Nr.: NV 14 T - 22 Sa

Liste besteht aus 1 Blatt

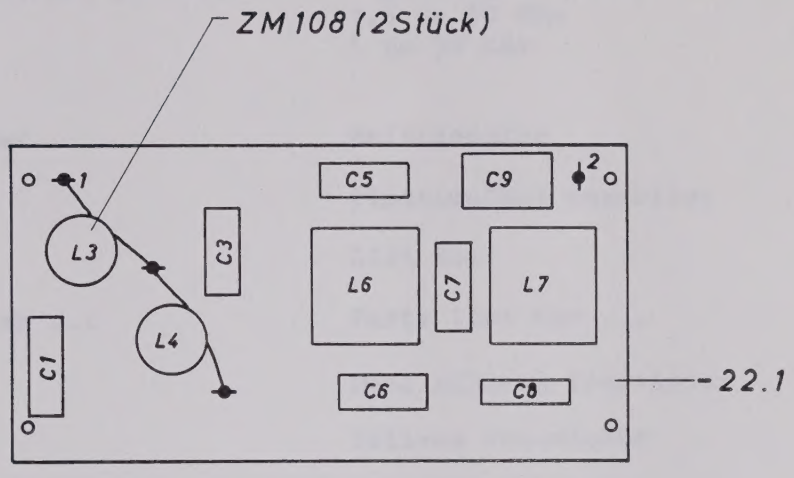
Blatt Nr.

Ersatz für Liste

Schaltteilliste zu

Eingangsfilter 1...30 MHz (Gruppe)

tauchgelötet nach HVN 230



- VL 082.5247 (4 Stück)
- Schlitzrichtung der Lötöse

L3 und L4 nach dem Tauchlöten montiert und gelötet nach HVM 230

hierzu NV 14 T - 22 S
NV 14 T - 22 St

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

O-Projektion, ethode E	ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN		Halbzeug, Werkstoff			Untolerierte Maße	Zeichn. Nr.	
rvielfält.-Pause Nr.						Maßstab 1:1	NV14T-22	
	1CDD	Datum	Name	Änd zust.	Änd. Mittlg. Nr	Datum	Name	Ersatz f. Zeichn.
beitspause Nr.	gezeichnet	2.7.69	Grb	a	3E498	5.77 Dru		
	bearbeitet							Eingangsfilter 1... 30MHz (Gr.)
	geprüft							
	normgepr							

Supplement to Standard Translations for Parts Lists

Eingangsfilter	Input filter
Eingangsfilter mit unterschiedlichem Frequenzbereich je nach Auftrag 1,6 ... 30 MHz 1 ... 30 MHz	Input filter with frequency range depending on order 1.6 to 30 MHz 1 to 30 MHz
HF-Trennverstärker	Multicoupler
KT-Kondensator	Plastic-foil capacitor
Liste Nr.	List No.
Schaltteilliste zu ...	Parts list for ...
Si-Doppel-Trans.	Dual silicon transistor
Si-Trans.	Silicon transistor
Übersp. Ableiter	Arrester
Z-Diode	Zener diode

Translations for Drawings and Diagrams

Benennung	Designation
best. aus ... Blatt	Consists of ... pages
Blatt Nr.	Page No.
Eingangsfilter 1,6...30 MHz (Gr.)	Input filter 1.6 to 30 MHz (assy.)
Eingangsfilter (Gr.) (siehe eigener Stromlauf) (je nach Auftrag)	Input filter (assy.) (see separate circuit diagram) (depending on order)
HF-Trennverstärker	Multicoupler
hierzu ...	See also ...
hierzu Schaltteilliste ...	See also parts list ...
Leistungsaufteilung	Distribution network
Masse	Chassis
Meßpunkt	Checkpoint
Regelteil	Regulating section
Stromlauf zu ...	Circuit diagram for ...
Treiber- und Endstufe	Driver and output stage
Vorstufe	Input stage
Zeichn. Nr.	Drawing No.